

LAPORAN MAGANG
PELAKSANAAN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
DI PT. PANASONIC GOBEL ENERGY INDONESIA
(PECGI) BEKASI



Oleh:
NIAR TRI YULIANINGSIH
NIM. R0205025

PROGRAM D IV KESEHATAN KERJA
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2009

PENGESAHAN

Laporan magang dengan judul : **Pelaksanaan Keselamatan dan Kesehatan
Kerja Di PT. Panasonic Gobel Energy Indonesia (PECGI) Bekasi.**

Dengan peneliti :

Niar Tri Yulianingsih NIM. R0205025

Telah diujui dan disahkan pada :

Hari : Tanggal : Agustus 2009

Pembimbing I

Pembimbing II

**Sumardiyono, SKM, M. Kes
NIP. 19650706 198803 1 002**

Hardjanto, dr. MS, Sp. Ok

**Ketua Program
D-IV Kesehatan Kerja FK UNS**

**Putu Suriyasa, dr., MS, PKK, Sp.OK
NIP. 19481105198111100**

PENGESAHAN PERUSAHAAN

Laporan magang dengan judul : **Pelaksanaan Keselamatan dan Kesehatan
Kerja Di PT. Panasonic Gobel Energy Indonesia (PECGI) Bekasi**

Dengan Peneliti :
Niar Tri Yulianingsih NIM. R0205025

Telah diuji dan disahkan pada tanggal :

Pembimbing Magang

Ass. Manager GA & HR

Redo Gusman

Agung Novianto

Manager GA & HR

Ir. Bambang Rukmanto SD

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT atas semua rahmat dan nikmat-Nya yang telah dilimpahkan sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan umum dengan judul **“PELAKSANAAN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA DI PT. PANASONIC GOBEL ENERGY INDONESIA (PECGI) BEKASI”**.

Laporan ini disusun untuk tugas akhir dan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan di Program DIV Kesehatan Kerja Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Penyusunan laporan ini tidak akan berhasil tanpa bantuan dari pihak, baik bersifat material maupun spiritual. Untuk itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Prof Dr. AA. Subiyanto, dr. Ms, Selaku dekan Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret.
2. Bapak Putu Suriyasa, dr. MS, PKK, Sp. Ok, selaku ketua program DIV Kesehatan Kerja Universitas Sebelas Maret.
3. Bapak Sumardiyono, SKM, M. Kes, selaku dosen pembimbing magang I yang telah memberikan bantuan dan bimbingan dalam rangka penyusunan laporan ini.
4. Bapak Hardjanto, dr, MS, Sp. Ok selaku dosen pembimbing magang II yang telah memberikan bantuan dan bimbingan dalam rangka penyusunan laporan ini.
5. Bapak Ir. Bambang Rukmanto selaku Manager GA & HR PT. Panasonic Gobel Energy (PECGI) Bekasi, yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan magang.
6. Bapak Budi Merdiansyah selaku Ass. Manager GA & HR PT. Panasonic Gobel Energy (PECGI) Bekasi, yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan magang.
7. Ibu Vonny yang telah membantu penulis selama proses magang.
8. Ibu Indah Ariyani yang telah membantu penulis selama proses magang.

9. Mas Redo dan Ibu Sukini selaku pembimbing lapangan yang telah membimbing penulis selama berada di PT. Panasonic Gobel Energy Indonesia (PECGI) Bekasi.
10. Seluruh staf dan karyawan PT. Panasonic Gobel Energy Indonesia (PECGI) Bekasi.
11. Bapak, Ibu, Mas Pur, Mas Iruk, dan mbak Wiwik terima kasih atas do'a dan kasih sayang serta dorongan, baik material maupun spiritual.
12. Muhammad Arifin yang telah memberika do'a dan dorongan semangat dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
13. Vega R AD 4313 AD yang telah setia menemani penulis kemanapun membutuhkan bantuan.
14. Sahabat - sahabatku Tias, Nina, Muslimah, dan Antoni makasih atas do'a dan dorongan semangatnya.
15. Semua pihak yang tidak sempat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga amal baik yang telah diberikan mendapat balasan yang berlipat dari Allah S. W. T.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun.

Penulis berharap semoga laporan ini dapat memberikan manfaat, baik bagi penulis maupun mahasiswa yang membutuhkan.

Surakarta, Agustus 2009

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II METODOLOGI PENELITIAN	
A. Persiapan.....	4
B. Lokasi Penelitian	4
C. Sumber Data	4
D. Pelaksanaan Penelitian	5
BAB III HASIL PRAKTEK KERJA LAPANGAN	
A. Gambaran Umum Perusahaan	6
B. Proses Produksi	20
C. Faktor dan Potensi Bahaya	40
D. Pengelolaan Limbah	48
E. Pelayanan Kesehatan	53
F. Gizi Kerja	54
G. Ergonomi	56
H. Sistem Keselamatan Kerja.....	58
I. Sistem Pengelolaan Lingkungan	63
J. P2K3	64
K. Kecelakaan Kerja.....	64
L. <i>Emergency Response & Preparedness</i>	65

BAB IV PEMBAHASAN

A. Faktor dan Potensi Bahaya	67
B. Pengelolaan Limbah	72
C. Pelayanan Kesehatan	73
D. Gizi Kerja	75
E. Ergonomi	76
F. Sistem Keselamatan Kerja.....	77
G. Sistem Pengelolaan Lingkungan	80
H. P2K3	80
I. Kecelakaan Kerja.....	81
J. <i>Emergency Planning</i>	81

BAB IV PENUTUP

A. Kesimpulan.....	83
B. Saran	84

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Bagan Alur Pengeolaan Limbah Padat	50
2. Bagan Alur Pengelolaan Limbah Cair	53

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Hasil Pengukuran Iklim Kerja Tahun 2005	41
2. Hasil Pengukuran Kebisingan Bulan Oktober 2005	44
3. Hasil Pengukuran Kebisingan Lingkungan Bulan Oktober 2005	45
4. Hasil Pengukuran Penerangan Tahun 2005	46
5. NAB Iklim Kerja.....	67

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dalam era industrialisasi dan era globalisasi (pasar bebas) telah mendorong tumbuhnya industri disegala sektor secara meluas, banyak industri yang memakai peralatan modern dengan mesin–mesin dan peralatan serba canggih.

Dengan pertumbuhan industri yang berkembang pesat telah membawa dampak positif misalnya : meningkatnya kesejahteraan para pekerja, semakin luasnya kesempatan kerja dan keuntungan yang lainnya. Namun demikian ada juga dampak negatif yang ditimbulkannya akibat dari penggunaan peralatan–peralatan modern, proses produksi dan bahan baku yang digunakannya dapat menimbulkan faktor–faktor bahaya yang dapat berpengaruh pada kesehatan dan keselamatan tenaga kerja, lingkungan kerja serta lingkungan sekitar. Maka dari itu diperlukan kesadaran yang tinggi dari para pelaku industri untuk melaksanakan pembangunan yang berwawasan lingkungan. Dalam Undang–Undang no. 14 tahun 1969 mengenai Ketentuan Pokok Tenaga Kerja, yang telah ditetapkan pemerintah dimana yang berisi :

1. Tiap tenaga kerja berhak mendapatkan perlindungan atas keselamatan, kesehatan, kesusilaan, pemeliharaan moral kerja serta perlakuan yang sesuai dengan martabat manusia dan moral agama.

2. Pemerintah membina perlindungan kerja mencakup :

- a) Norma Kesehatan Kerja dan *Hygiene* Perusahaan
- b) Norma Keselamatan Kerja
- c) Norma Kerja
- d) Pemberian ganti kerugian, perawatan dan rehabilitasi dalam hal kecelakaan kerja

Mengacu pada Peraturan Pemerintah tersebut diatas sudah selayaknya para pelaku industri khususnya pengusaha untuk memenuhi hak para tenaga kerjanya dibidang *Higiene* Perusahaan, Kesehatan Kerja dan Keselamatan Kerja disamping pemenuhan kewajibannya, dalam upaya mencapai kesejahteraan tenaga kerja khususnya dan masyarakat sekitar pada umumnya sehingga produktivitas perusahaan dapat tercapai secara optimal.

A. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah :

- 1. Mahasiswa dapat mendata dan mengidentifikasi faktor bahaya yang ada di PT. Panasonic Gobel Energy Indonesia (PECGI) Bekasi.
- 2. Mahasiswa dapat mengetahui pelaksanaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja di PT. Gobel Energy Indonesia (PECGI) Bekasi.
- 3. Mahasiswa dapat mengetahui keadaan lingkungan yang ada di PT. Gobel Energy Indonesia (PECGI) Bekasi.

B. Manfaat

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Bagi Penulis

Dapat menambah wawasan dan pengetahuan tentang pelaksanaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja di perusahaan.

2. Bagi Perusahaan

Dapat memberikan evaluasi dan masukan bagi perusahaan tentang pelaksanaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang telah berjalan.

3. Bagi Program D-IV Kesehatan Kerja

Dapat menambah kepustakaan dan ilmu pengetahuan tentang pelaksanaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang ada di perusahaan.

BAB II

METODOLOGI PENGAMBILAN DATA

A. Persiapan

Persiapan dilakukan melalui pengiriman surat permohonan magang yang ditujukan kepada Manager GA dan HR PT. Panasonic Gobel Energy Indonesia (PECGI) Bekasi pada bulan Oktober 2008.

B. Lokasi Pengambilan Data

Lokasi penelitian dilakukan di PT. Panasonic Gobel Energy Indonesia (PECGI) Jln. Teuku Umar Km 44 Cikarang Barat Bekasi.

C. Sumber Data

Sumber data yang diperoleh dan dikumpulkan dalam penelitian ini ada dua jenis yaitu data primer dan data sekunder.

1) Data Primer

Data primer diperoleh dari :

- a. Wawancara dengan pihak terkait dengan K3 di PT. PECGI
- b. Observasi langsung ke lokasi

2) Data Sekunder

Data sekunder berasal dari dokumen-dokumen resmi milik perusahaan yang terkait dengan penelitian dan kepustakaan.

D. Pelaksanaan

Pelaksanaan praktek kerja lapangan dimulai dari tanggal 16 Februari 2009 sampai dengan 30 April 2009.

BAB III

HASIL PRAKTEK KERJA LAPANGAN

A. Gambaran Umum Perusahaan

1. Sejarah Berdirinya Perusahaan

PT. Panasonic Gobel Energy Indonesia (PT. PECGI) Bekasi adalah salah satu perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang pembuatan *battery* (baterai), *flash light* (senter), komponen-komponen yang mendukung produk tersebut.

PT. PECGI pada mulanya bernama PT. Pabrik Diesel dan Traktor atau PT. Padi Traktor yang berdiri pada tanggal 11 Juli 1962 di Jalan Raya Jakarta Bogor Km 29 Gandaria Pekayon, Jakarta Timur. Pendiri dari perusahaan ini adalah Bapak Drs. H. Thayeb Mohammad Gobel.

Adapun tujuan utama dari didirikannya PT. Padi Traktor adalah untuk menghasilkan produk yang mendukung bidang pertanian untuk meningkatkan taraf hidup petani dengan mekanisme pertanian modern.

Mesin-mesin yang diproduksi oleh PT. Padi Traktor diantaranya adalah *hand tractor* (traktor tangan), traktor, *rise milling*, dan *sprayer*. Selain itu PT. Padi Traktor dikenal sebagai produsen kendaraan beroda tiga pertama di Indonesia yaitu dengan memproduksi bemo. Namun pada perkembangannya, aktivitas ini terpaksa dialihkan mengingat pada saat itu taraf kehidupan petani masih rendah sehingga daya beli mereka terhadap

produk-produk yang berteknologi tinggi yang diproduksi oleh PT. Padi Traktor masih sangat rendah. Hal ini menyebabkan barang-barang hasil produksi perusahaan sulit dipasarkan, sehingga menyulitkan perkembangan perusahaan.

Pada perkembangan selanjutnya, dilakukan kerjasama antara PT. Padi Traktor dengan Matsushita Electric Industrial Co. Ltd. (MEI) Jepang berupa persetujuan bantuan teknik pada bulan November 1971 yang ditandatangani oleh Bapak Drs. H. Thayeb Mohammad Gobel dan Mr. Takahashi. Produk pertama yang dihasilkan adalah batu baterai kering merk National yang dipasarkan pada bulan Mei 1972. Baterai ini terdiri atas 2 tipe, yaitu UM-1 *Hyper* dengan kapasitas produksi sebanyak 200.000 pcs per hari dengan tenaga kerja sejumlah 120 orang. Selanjutnya, Baterai tipe UM-3 *Hyper* mulai diproduksi pada tanggal 6 Desember 1972 yang kemudian Divisi Baterai National diresmikan oleh Menteri Perindustrian Republik Indonesia, pada saat itu dijabat oleh Bapak Letjend TNI M. Yusuf.

Pada perkembangannya, industri baterai ini mampu menambah hasil produksinya dengan tipe baru yaitu UM-2 *Hi Top*. Selanjutnya pada bulan Pebruari 1976 mulai diproduksi tipe UM-1 *Hi Top* (BA-30) khusus untuk keperluan ABRI.

Penambahan lini produksi baru bagi tipe UM-3, UM-3 *Hi Top* dan UM-3 *Neo Hi Top* dilakukan pada tahun 1981. Kemudian pada bulan Agustus 1983 diadakan penambahan lini baru tipe UM-1 *Nas* yang

memproduksi baterai kualitas tinggi dengan *Zinc Chloride Type* dan dikenal dengan *Paper Line Type (P/L Type)*.

Seiring dengan adanya perkembangan produksi dan dimilikinya mesin-mesin baru, maka kualitas baterai semakin baik sehingga dapat bersaing dipasaran dalam negeri dan luar negeri.

Sehubungan dengan adanya perluasan usaha, maka pada tanggal 23 Januari 1987 PT. Padi Traktor dirubah menjadi PT. Matsushita Gobel Battery Industry (PT. MGBI) dengan bidang produksi baterai kering jenis *manganese* dan senter. Penandatanganan akte pendirian PT. MGBI dilakukan oleh Bapak Rachmat Gobel sebagai pemilik PT. Padi Traktor dan Mr. Hajime Kinoshita mewakili Matsushita Electric Industrial Co. Ltd. (MEI) dan Matsushita Battery Industrial Co. Ltd. (MBI) Jepang, yang disaksikan oleh notaris R. Soebagjo Ronoatmojo, SH bertempat dikantor pusat PT. National Gobel, Jalan Dewi Sartika Cawang II, Jakarta Timur.

PT. Matsushita Gobel Battery Industry (PT. MGBI) menunjukkan grafik perkembangan yang sangat pesat, ditandai dengan hasil-hasil produksi yang berorientasi ekspor. Kemajuan yang sangat pesat ini terjadi karena PT. MGBI telah dapat menunjukkan kualitasnya sebagai salah satu perusahaan penghasil baterai dan senter di dunia yang telah mampu bersaing di bidang Mutu (*Quality*), Harga (*Cost*), dan Pengirim yang tepat waktu (*Delivery*).

Pada perkembangan selanjutnya, pada tahun 1996 didirikan pabrik baru berlokasi pada Komplek Kawasan Industri Gobel, Jalan Teuku Umar

Km 44 Cibitung (sekarang Cikarang Barat), Bekasi Jawa Barat. Adapun dasar pendirian pabrik baru tersebut adalah sebagai usaha untuk mengantisipasi permintaan pasar yang terus meningkat serta adanya keterbatasan luas lahan dilokasi pabrik sebelumnya, sehingga diperlukan pendirian pabrik baru diatas lahan 99.556 M2 dengan dilengkapi fasilitas yang lebih modern.

Pada tanggal 1 Maret 1999 divisi di PT. MGBI bertambah lagi dengan bergabungnya *Divisi Lithium (Batteray Coin Lithium)*. Pada awalnya, Divisi *Lithium* merupakan bagian dari PT. Panasonic Battery of Indonesia (PT. PBI) yang berdiri pada tanggal 5 September 1996. Adapun bagi perusahaan Jepang, pendirian perusahaan ini merupakan salah satu hasil realisasi dari Proyek Asia Tenggara atau dikenal dengan Project T. Dimana huruf T berasal dari kata Tonan yang berarti Asia Tenggara. Alasan pemilihan pendirian pabrik di Indonesia adalah untuk memenuhi pasar Asia Tenggara karena Indonesia terletak dibagian tengah Asia Tenggara sehingga akan mempermudah pendistribusian barang. Selain itu, terdapat beberapa alasan lain diantaranya adalah terdapat kemudahan untuk mendapatkan bahan baku serta tenaga kerja, dan adanya perusahaan lokal yaitu PT. MGBI yang bekerjasama dengan PT. PBI dalam memberikan fasilitas penggunaan gedung sebagai tempat operasional.

Dengan demikian, PT. Matsushita Gobel Battery Industry (PT. MGBI) penghasil produk baterai kering *Managanese (Manganese Dry Battery)*, *batteray coin lithium (Lithium Coin Battery)*, dan *senter (Flash*

Light) dengan struktur saham yaitu Matsushita Electric Industrial Co. Ltd. 35 %, Matsushita Battery Industrial Co. Ltd. 60 %, Gobel International Corporation 5 %.

Adapun jumlah lini produksi adalah baterai kering *Manganese* berjumlah 8 lini produksi (UM-1: 3 lini, UM-2: 1 lini, UM-3 : 3 lini, dan UM-4 : 1 lini), baterai coin lithium terdiri dari 7 lini produksi (CR2016 : 2 lini, CR2025 : 2 lini, dan CR2031 : 3 lini), serta senter berjumlah 5 lini produksi Assembling yang memproduksi berbagai jenis model senter.

Hasil produksi PT. MGBI dipasarkan baik didalam negeri maupun ekspor. Untuk baterai kering manganese 7 % pasaran didalam negeri melalui PT. National Panasonic Gobel dan 93 % pasaran ekspor ke 56 negara pada wilayah Asia, Oceania, Middle East, North America, Africa, dan Europe. Baterai coin lithium 100 % adalah untuk pasaran ekspor pada negara Singapore, Malaysia, Japan, Taiwan, Hongkong, USA, dan Belgium. Sedangkan senter 20 % pasaran dalam negeri melalui PT. National Panasonic Gobel dan 80 % pasaran ekspor ke 56 negara pada wilayah Asia, Oceania, Middle East, North America, Africa, dan Europe.

Disamping itu, PT. Matsushita Gobel Battery Industry (PT. MGBI) telah memperoleh sertifikat ISO 9001, ISO 14001, QS 9000 dan ISO/TS 16949. Hal ini berguna karena PT. MGBI adalah perusahaan yang berorientasi kepada pelanggan (*The Customer Oriented Company*) dalam pasaran global. Sebagaimana slogan PT. MGBI yaitu “Kepuasan

Pelanggan Adalah Kehidupan Kami Dan Kualitas Yang Tinggi Merupakan Nafas Kami “.

Pada tanggal 1 April 2005 PT. MGBI berubah nama menjadi PT. Panasonic Gobel Battery Indonesia (PGBI) dengan struktur pemegang saham MEI Co. Ltd. Japan 95 % dan Gobel International Corporation 5 %.

Pada tanggal 01 Oktober 2008 telah dilakukan perubahan nama kembali dari PT. PGBI menjadi PT. PECGI (Panasonic Gobel Energy Indonesia).

Adapun kebijakan mutu, lingkungan, Keselamatan dan Kesehatan Kerja PT. PECGI adalah :

- 1) Menerapkan sistem manajemen mutu, lingkungan, keselamatan dan kesehatan kerja secara konsisten.
- 2) Mengembangkan kemampuan, pengetahuan dan keahlian seluruh level karyawan guna meningkatkan produktivitas kerja.
- 3) Mematuhi peraturan-peraturan yang berlaku untuk produk, aktivitas, lingkungan serta keselamatan dan kesehatan kerja.
- 4) Menciptakan tempat kerja yang aman dan sehat, serta mencegah pencemaran lingkungan akibat aktivitas dan produk.
- 5) Melakukan upaya perbaikan terus menerus dalam rangka peningkatan kinerja mutu, lingkungan serta keselamatan dan kesehatan kerja.

Didalam menjalankan usahanya, PT. PECGI mendasarkan usahanya dengan filosofi Tujuh Prinsip Perusahaan yaitu :

- a) Utamakan Berbakti Kepada Negara Melalui Industri.

Karya kita harus merupakan bakti pada Negara dan kemegahan industri adalah kebanggaan kita.

- b) Utamakan Berlaku Jujur dan Adil.

Kita harus berlaku jujur dan adil, baik urusan pribadi maupun urusan Perusahaan.

- c) Utamakan Kerjasama dengan Keselarasan.

Kita harus bekerjasama dengan penuh keselarasan sebagai satu kesatuan yang saling percaya mempercayai serta bertanggung jawab dengan menyakini hakikat satu untuk semua, semua untuk satu.

- d) Utamakan Berjuang untuk Perbaikan.

Kita harus berjuang untuk mencapai perbaikan, baik untuk diri sendiri maupun untuk perusahaan.

- e) Utamakan Ramah Tamah dan Ksatria.

Kita harus bersikap ramah tamah dalam kata dan perbuatan, ksatria, menghormati serta menghargai hak dan kewajiban.

- f) Utamakan Menyesuaikan Diri dengan Kemajuan Zaman.

Kita harus menyesuaikan diri untuk maju sesuai dengan perkembangan zaman.

g) Utamakan Bersyukur dan Berterima Kasih.

Kita harus bersyukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas karunia-Nya dan berterimakasih kepada masyarakat, bangsa, dan negara atas bantuannya.

2. Ketenagakerjaan

PT. PECGI memiliki karyawan sejumlah 1419 orang (Maret 2009, info dari HRD). Seluruh karyawan PT. PECGI terkait dengan KKB (Kesepakatan Kerja Bersama) yang merupakan hasil kesepakatan antara pengusaha dengan serikat pekerja. KKB memuat hak dan kewajiban pengusaha maupun pekerja yang bertujuan membina, memelihara dan menjamin hubungan kerja yang serasi antara pengusaha dan pekerja. Karyawan yang ada di PT. PECGI terdiri atas 2 jenis karyawan, yaitu karyawan tetap sebanyak 582 orang dan karyawan kontrak sebanyak 837 orang.

3. Sertifikat ISO

Untuk meningkatkan daya saing mengenai mutu yang diakui oleh dunia internasional, maka PT. PECGI mengikuti program Manajemen Mutu dari badan internasional yang menangani ISO 9000. ISO 9000 adalah suatu standar mutu manajemen dari proses awal produksi yaitu desain, pemesanan material. Produk jadi, pergudangan, pengeluaran produk untuk dipasarkan termasuk prosedur kerja yang baik dan benar. ISO 9000 merupakan seri standar Internasional yang terdiri dari ISO 9001, ISO 9002, ISO 9003 dan ISO 9004.

Pada bulan Desember 1995, PT. PECGI mendapatkan pengakuan dari dunia Internasional dengan memperoleh sertifikat ISO 9002 mengenai sistem mutu model jaminan mutu dalam produksi dan pemasangan. Pada tanggal 24 Februari 1997 PT. PECGI mendapat sertifikat ISO 14001 sebagai wujud keberhasilan dalam menerapkan sistem manajemen lingkungan.

PT. PECGI juga mendapatkan ISO TS 16949 untuk bagian Divisi *Lithium (Lithium Coin Division)* sebagai salah satu penghargaan di bidang otomotif. ISO 9001 didapatkan untuk bagian Divisi Mangan (*Manganes Battery Division*) dan Divisi Senter (*Torch Light Division*). Sedangkan ISO 14001 diperoleh untuk seluruh PT. PECGI sebagai pengakuan tentang manajemen mutu lingkungan.

4. Pengembangan SDM

Salah satu usaha yang dilakukan untuk mewujudkan PT. PECGI sebagai “*The Customer Oriented Company*” adalah dengan melakukan pembinaan SDM. Untuk memproduksi barang yang berkualitas, selain dibutuhkan mesin, modal dan bahan baku yang memadai, faktor yang paling penting adalah SDM yang berkualitas dan memiliki tingkat produktivitas serta efisiensi yang tinggi dalam proses produksi.

Usaha PT. PECGI untuk meningkatkan kualitas dan keterampilan SDM antara lain meliputi :

a) Pendidikan dan Latihan

Pendidikan dan latihan ini ditangani oleh Departemen GA & HR seksi pengembangan.

Tujuan dari pendidikan dan pelatihan ini adalah :

- 1) Memelihara dan meningkatkan kecakapan dan keterampilan dalam menjalankan pekerjaan lama dan baru, baik dari segi peralatan ataupun metode.
- 2) Menyalurkan minat dan kemampuan karyawan
- 3) Meningkatkan stabilitas dan fleksibilitas perusahaan.

Secara garis besar pelaksanaan dibagi menjadi 2 bagian yaitu :

- 1) Pendidikan atau latihan yang dilakukan di dalam negeri
- 2) Pendidikan dan pelatihan yang dilakukan di luar negeri

Karyawan baru diwajibkan mengikuti orientasi untuk meningkatkan kualitas dan pengetahuan tentang perusahaan dengan pemberian materi yang terkait dengan gambaran perusahaan (*Company Profile*), disiplin kerja dan transportasi, dasar manajemen mutu (*Quality*) dan produksi baterai Mangan, baterai Lithium, senter, pengenalan 5P dan K3, pengenalan ISO 14000, ISO 9000, ISO TS 16949, kepersonaliaan, PBB dan pengenalan pekerjaan disetiap bagian produksi.

b) Promosi

Promosi merupakan perubahan kedudukan seseorang tenaga kerja dalam rangkaian kepangkatan atau jabatan lebih tinggi dari kedudukan semula baik ditinjau dari segi tanggung jawab, syarat-syarat kerja atau penghasilan.

c) Transfer atau Mutasi

Transfer atau mutasi dilakukan dalam rangka mengembangkan kualitas karyawan. Mutasi dapat dilakukan baik terhadap tenaga kerja *office* maupun tenaga kerja di bagian produksi dengan keinginan sendiri atau kebijakan pimpinan perusahaan.

d) Sarana yang menunjang

1) Apel Pagi

Setiap pagi seluruh karyawan diwajibkan mengikuti apel pagi sebelum jam kerja dimulai. Kegiatan apel pagi bertujuan untuk mempererat komunikasi antara karyawan dan pimpinan. Pimpinan dapat langsung memberikan sanggahan (*feedback*) atas penyampaian pendapat ataupun opini dari karyawan.

2) Perbincangan Bebas (*Free Talking*)

Perbincangan bebas (*free talking*) merupakan suatu pertemuan resmi yang diadakan perusahaan yang dihadiri dari perwakilan tenaga kerja dan pimpinan serta merupakan kesempatan untuk menyampaikan pemikiran dan pendapatnya

untuk perbaikan kerja. Perbincangan Bebas (*Free Talking*) diadakan setiap satu bulan sekali.

3) Kepustakaan

Perpustakaan PT. PECGI menyediakan buku-buku tentang perusahaan, selain itu juga mempunyai koleksi majalah , skripsi, paper, koran, kaset dan video.

4) Berita PECGI

Berita PECGI merupakan media cetak yang berisikan informasi bagi seluruh karyawan mengenai kondisi umum perusahaan, isu-isu lingkungan, manajemen, mutu keselamatan dan kesehatan kerja, 5P (pemilahan, penataan, pembersihan, pemantapan dan pembiasaan) dan teknologi.

5. Kesejahteraan Karyawan

PT. PECGI sebagai salah satu perusahaan di bawah bendera Perusahaan Kelompok Nasional Gobel yang memperhatikan kesejahteraan karyawan dalam meningkatkan produksi dan produktivitas kerja. Wujud perhatian ini berupa pemberian fasilitas.

a) Jaminan Sosial Tenaga Kerja (Jamsostek)

PT. PECGI sudah mendaftarkan dan mengikutsertakan seluruh karyawannya menjadi anggota Jamsostek.

b) Pengupahan

Upah adalah pendapatan karyawan yang terdiri dari gaji pokok dan tunjangan-tunjangan yang berhak diterima. Perusahaan

membayar upah karyawan pada tanggal 28 setiap bulan, apabila tanggal tersebut jatuh pada hari libur, maka upah dibayarkan pada hari kerja sebelumnya.

Sedangkan upah lembur diberikan bila karyawan diminta bekerja lebih dari ketentuan. Kerja lembur diperhitungkan dari total upah sesuai dengan KKB dan dimasukkan ke dalam gaji.

PT. PEGI juga memberikan kenaikan umum terhadap upah karyawan setiap awal tahun berdasarkan indeks biaya hidup, prestasi kerja dan sesuai dengan kondisi perusahaan saat itu setelah disetujui oleh serikat pekerja. Kenaikan upah karyawan dapat berupa kenaikan gaji pokok dan atau kenaikan tunjangan. Perusahaan juga memberikan kenaikan khusus sewaktu-waktu terhadap seorang karyawan yang nyata-nyata memiliki prestasi dan penilaian sangat baik.

c) Tunjangan

Disamping gaji pokok, PT. PEGI memberikan tunjangan-tunjangan kepada karyawannya sebagai berikut :

1) Tunjangan Keluarga

Tunjangan ini diberikan kepada karyawan yang sudah berkeluarga, dengan ketentuan satu orang istri dan tiga orang anak sampai batas umur 21 tahun dan belum menikah.

2) Tunjangan Kehadiran

Tunjangan ini diberikan sebagai imbalan bagi karyawan yang selama sebulan tidak pernah absen.

3) Tunjangan Jabatan

Tunjangan ini diberikan kepada karyawan yang mempunyai jabatan tertentu.

4) Tunjangan Bahasa

Tunjangan ini diberikan kepada karyawan yang dapat berbahasa asing.

5) Tunjangan Eksekutif

Tunjangan ini diberikan kepada karyawan yang mempunyai jabatan manajer.

6) Tunjangan Prestasi

Tunjangan ini diberikan kepada karyawan yang berprestasi.

d) Fasilitas

PT. PEGAS yang menyediakan fasilitas untuk menjamin kesejahteraan karyawannya, antara lain : pakaian kerja, *shower*, *lock room*, transportasi ONH, olah raga, kesenian, rekreasi, bantuan perkawinan, santunan kematian, pinjaman, penghargaan, beasiswa dan pensiun.

B. Proses Produksi

1. Divisi Mangan (*Manganese Division*)

Baterai mangan merupakan sumber arus searah (DC) yang dapat mengubah energi kimia menjadi energi listrik, dimana Zn berfungsi sebagai anoda (elektroda negatif) sedangkan MnO_2 berfungsi sebagai katoda (elektroda positif). Untuk mengklasifikasikan baterai mangan dapat dilakukan berdasarkan:

a. Ukuran baterai dan pemakaian

- 1). Tipe UM-1 / R 20 / D (ukuran terbesar)
- 2). Tipe UM-2 / R 14 / C (ukuran sedang)
- 3). Tipe UM-3 / R 06 / D (ukuran kecil)
- 4). Tipe UM-4 / R 03 / D (ukuran terkecil)

b. Kandungan mangan

1) *Extra Heavy Duty*

Jenis ini digunakan untuk peralatan yang membutuhkan energi listrik yang tinggi, misalnya *blitz* dan *radio cassette*.

2) *Heavy Duty*

Jenis ini juga digunakan untuk peralatan yang menggunakan energi listrik yang tinggi, misalnya *blitz* dan *radio cassette*.

3) *Hitop (standar)*

Jenis ini juga digunakan untuk peralatan yang menggunakan energi listrik sedang, misalnya senter dan jam dinding.

4) *Hyper (economy)*

Jenis ini juga digunakan untuk peralatan yang menggunakan energi listrik kecil, misalnya radio transistor.

c. Konstruksi baterai

1) Tipe *Paste*

Menggunakan paste sebagai separator antara *zinc can* dengan *bobbin*.

2) Tipe NAS (*New Assembling System*)

Menggunakan kertas separator yang mengandung *paraffin* sebagai separator antara *zinc can* dengan *bobbin*.

Komponen baterai mangan terdiri atas:

a) *Zinc Can*

Berfungsi sebagai elektroda negatif (-) dan tempat *bobbin*.

b) Separator

Berfungsi sebagai pemisah antara *zinc can* dengan *bobbin* serta membantu reaksi kimia pada saat baterai digunakan.

c) Penyekat Dasar (*bottom insulator*)

Berfungsi sebagai isolator antara *bobbin* dengan *zinc can*.

d) *Bobbin / Mix Compound*

Berfungsi sebagai elektroda positif (+).

e) *Penyekat atas (upper Insulator)*

Berfungsi sebagai pencegah terjadinya penguapan air.

f) Batang Karbon (*Carbon Rod*)

Berfungsi sebagai penghantar arus positif ke *top cap*.

g) *Evertac*

Berfungsi sebagai *sealing* antara *cabon rods* dengan PY sehingga mencegah adanya udara yang masuk ke dalam baterai.

h) *PY (Polyethilene Yamamoto)*

Berfungsi sebagai pencegah adanya kondensasi elektrolit serta mencegah keluar masuknya udara dalam sel sehingga menjamin daya tahan baterai dan stabil dalam penyimpanan.

i) Lapisan Bawah (*Bottom Plate*)

Berfungsi sebagai konduktor tutup negatif (-), pelindung *zinc can* serta pencegah kebocoran.

j) Segel Lingkaran (*Seal Ring*)

Berfungsi sebagai pencegah kebocoran pada bagian bawah baterai serta sebagai penyekat antara lapisan bawah (*bottom plate*) dengan PVC.

k) *PVC Tube (pipa)*

Berfungsi sebagai pencegah terjadinya kebocoran, sebagai pemisah (separator) antara *zinc can* dengan *metal jacket*.

l) *Metal Jacket*

Berfungsi sebagai identitas baterai, memperindah penampilan serta sebagai pelindung dari keseluruhan bagian baterai.

m) Lingkaran Merah (*Red Ring*)

Berfungsi sebagai *sealing* antara tutup (*top cap*) dan *metal jacket* serta memperindah penampilan baterai.

n) Tutup (*Top Cap*)

Berfungsi sebagai penghantar listrik dari batang karbon (*carbon rods*) (+) serta melindungi bagian atas dari batang karbon (*carbon rods*).

Proses produksi pada baterai mangan di PT. PECGI dibagi menjadi 4 departemen, yaitu:

a. Departemen Komponen I (*Component I departement*)

Departemen komponen I terdiri atas 2 divisi, yaitu : Divisi *Zinc Pellet* dan Divisi *Zinc Can*.

1. Divisi *Zinc Pellet*

Pada divisi *zinc pellet* terdapat beberapa tahapan produksi mulai dari peleburan material *zinc ingot* sampai menjadi *zinc can*.

Tahapan proses produksi tersebut meliputi :

a). Proses *Melting*

Proses *melting* bertujuan untuk melebur *zinc ingot* batangan dalam suhu tertentu pada tungku berbahan bakar gas sehingga menjadi cairan *zinc ingot*.

b). Proses *Casting*

Proses *casting* bertujuan untuk mencetak cairan *zinc ingot* dalam VAT menjadi plat panjang (*busbar*).

c). Proses Penggulungan (*Rolling*)

Proses *rolling* bertujuan untuk mengatur ketebalan *busbar* sesuai dengan tipe *zinc pellet* yang akan diproduksi.

d). Proses *pressing*

Proses *pressing* bertujuan untuk mencetak *busbar* menjadi 2 bentuk *zinc pellet*, yaitu segi enam dan lingkaran. Bentuk segi enam adalah *zinc pellet* tipe UM-1 dan UM-2, sedangkan bentuk lingkaran untuk *zinc pellet* UM-3 dan UM-4.

e). Proses Pemeriksaan (*Inspection*)

Proses *inspection* bertujuan untuk mengamati visual *zinc pellet* sehingga *zinc pellet* yang cacat, seperti pecah, *burry* dan potongan *zinc pellet* tidak sempurna tidak akan masuk ke proses berikutnya.

f). Proses *Aging*

Proses *aging* merupakan proses penyimpanan *zinc pellet* dalam kotak besi selama 24 jam dengan tujuan untuk menghilangkan minyak tanah yang terdapat dalam *zinc pellet* sehingga dapat menguap.

g). Proses Pelumasan (*Lubricant*)

Proses *lubricant* adalah proses pencampuran *zinc pellet* dengan *graphit* dan *borit acid* dengan perbandingan 1 : 5. Tujuan dari pencampuran *graphit* dan *borit acid* adalah

sebagai pelicin pada saat proses *punch* menjadi *zinc can* sehingga *zinc pellet* tidak menempel pada *punch* yang dapat mengakibatkan *zinc pellet* menjadi pecah-pecah akibat kurang homogen.

2. Divisi *Zinc Can*

Pada divisi *zinc can* terdapat beberapa tahapan proses produksi mulai dari proses *cutting zinc can* sampai dengan proses pengepakan (*boxing*).

a). Proses Pemotongan (*cutting*)

Proses *cutting* bertujuan untuk memotong *zinc can* pada *triming* mesin sehingga tinggi *zinc can* yang dihasilkan sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan.

b). Proses Pengepakan (*boxing*)

Proses *boxing* bertujuan untuk memasukkan *zinc can* yang telah melewati proses *cutting* dengan menggunakan garpu ke dalam *box* yang telah disediakan.

b. Departemen Komponen II (*Component II departement*)

Departemen komponen II bertugas untuk menyediakan komponen-komponen yang diperlukan oleh bagian *assembling*.

Departemen komponen II terdiri atas dua divisi, yaitu :

1. Divisi *Metal Jacket*

Divisi *metal jacket* memproduksi *metal jacket* bagi baterai tipe UM-3 dan UM-4. *Metal jacket* adalah lembaran baja yang

memiliki ukuran standar dan didesain sebagai penutup atau lapisan selimut dari *zinc can*. Adapun fungsi dari *metal jacket* adalah sebagai pemberi identitas dari suatu tipe baterai serta sebagai daya tarik tampilan luar dari baterai. Adapun urutan proses produksi *metal jacket* digambarkan sebagai berikut:

a). Mencetak lembaran Metal (*Printing Metal Sheet*)

Printing metal sheet adalah lembaran baja dengan corak *printing* tertentu sesuai dengan tipe baterai masing-masing. Lembaran baja ini masih utuh dan belum mengalami proses pemotongan (*cutting*) pada *slitting*.

b). *Blanking Press*

Blanking press adalah mesin yang digunakan untuk memotong PMS menjadi blanking.

c). *Body Maker & Flanger*

Body maker adalah proses pembentukan silinder *metal jacket* melalui tahapan:

1). *Bumping* atau pembuatan radius tepi agar bentuk *metal jacket* dapat bulat sempurna.

2). *Rolling* atau penggulungan *blanking* oleh *mandrell* dan *urethane*. *Flanger* adalah proses pembentukan *curling* pada sisi katup negatif pada *metal jacket*.

d). Pemeriksaan kualitas & kuantitas (*Quality & Quantity Inspection*)

Pada tahap ini inspektor memeriksa kualitas dan jumlah dari *metal jacket* yang diproduksi, sehingga item yang cacat akan dapat disortir serta jumlah *metal jacket* yang akan dimasukkan ke dalam *box* sesuai dengan kapasitas *box* yang tersedia.

e). *Boxing*

Boxing adalah proses penyendokan *metal jacket* yang sudah jadi ke dalam *box* yang telah disediakan, untuk selanjutnya dikirim ke bagian *processing*.

2. Divisi Komponen (*component division*)

Divisi komponen bertugas untuk menyediakan komponen-komponen yang dibutuhkan sebagai komponen pendukung dari baterai, antara lain *Top Cap*, *Upper Insulator*, *Bottom Plate*, *Bottom Insulator* dan *Seal Ring*.

c. Departemen Prosesing (*Processing Departement*)

Jenis-jenis mesin yang terdapat pada departemen prosesing :

1). *Zinc Can Arrange* dan *Jig Insert Machine*

Kegunaan dari *zinc can arrange* adalah untuk mengatur posisi *zinc can* yang tidak beraturan. Adapun kegunaan dari *jig insert machine* adalah sebagai alat bantu yang berfungsi sebagai tempat dudukan *zinc can* selama proses *assembling* berlangsung sehingga mencegah *zinc can* roboh.

2). Separator Insert Machine

Kegunaan dari *separator insert machine* adalah untuk memotong kertas separator dengan ukuran tertentu. Kertas separator yang mengandung lapisan parafin berfungsi untuk mencegah terjadinya hubungan singkat antara *zinc can* dengan *bobbin*.

3). Bottom Insulator Insert Machine

Kegunaan dari *bottom insulator insert machine* adalah untuk mendorong *bottom insulator* agar masuk ke dalam dasar *zinc can* sehingga dapat mencegah terjadinya kontak langsung antara *bobbin* dan *zinc can* yang menyebabkan hubungan singkat.

4). Rotary Mix Extruding Machine

Kegunaan dari *rotary extruding machine* adalah untuk memasukkan *mix compound (bobbin)* ke dalam *zinc can* yang telah dilapisi separator.

5). Upper Insulator Inserting Machine

Kegunaan dari *upper insulator inserting machine* adalah untuk mencegah terjadinya kebocoran baterai. Posisi pemasangan *upper insulator* dilakukan di atas *bobbin*.

6). Press Mix, Carbon Rod and Curling Machine

Kegunaan dari mesin ini adalah untuk menekan *bobbin* agar menjadi padat, memasukkan *carbon rod* melalui lubang yang terdapat pada *upper insulator* dan menekuk bagian atas *zinc can* sehingga PY yang menutup *zinc can* dengan rapat.

7). *Evertac Application Machine*

Kegunaan dari *evertac aplication machine* adalah untuk memberi *evertac* pada bagian *zinc can* yang *dicurling* serta pada *carbon rod*. Fungsi dari pemberian *evertac* ini adalah untuk melekatkan *zinc can* pada PY sehingga dapat meminimalisasi kebocoran yang terjadi pada baterai.

8). *PY Inserting Machine*

Kegunaan dari PY *inserting machine* adalah untuk menutup *zinc can* dengan sejenis tutup plastik yaitu PY (*Polyethylene Yamamoto*) sehingga mencegah kebocoran pada baterai.

9). *PVC (Tube Covering Machine)*

Kegunaan dari PVC *Tube Covering Macine* adalah untuk memasang PVC pada *cell batery* agar kutub positif dengan kutub negatif tidak terhubung sewaktu dipasang *metal jacket*.

10). *Bottom Plate and Seal Ring Insert Machine*

Kegunaan dari *Bottom Plate* dan *Seal Ring Insert Machine* adalah untuk memasukkan *bottom plate* yang telah diberi *seal ring* ke dalam *cell battery* yang telah diberi PVC. Proses memasukkan *bottom Plate* ini terjadi setelah *Top shrinker* dan sebelum *bottom shrinker*.

11). *Seaming Machine*

Kegunaan dari *seaming machine* adalah untuk memasukkan *cell battery* ke dalam *metal jacket* dan memasukkan *red/ black/ green*

ring ke dalam *metal jacket* yang telah dipasang *cell battery*, serta untuk *mengcurling* bagian atas *metal jacket* sehingga terbentuk menjadi baterai.

12). *Boxing Machine*

Kegunaan dari *boxing machine* adalah untuk memasukkan baterai ke dalam *box battery*. Sebelum baterai di masukkan ke dalam *box*, terlebih dahulu dilakukan pemeriksaan terhadap kondisi baterai (*inspection*), selanjutnya dilakukan proses *aging*.

d. Departemen Finising (*Finishing department*)

Pada departmen *finishing* dilakukan urutan proses sebagai berikut :

1) *Checker Leak*

Checker leak adalah proses pengecekan baterai di dalam mesin *checker* untuk menjalani pemeriksaan VA. Baterai yang tidak standar akan secara otomatis keluar dari mesin *checker*.

2) *Shrinking*

Shrinking adalah proses memasukkan baterai ke dalam plastik PVC untuk dilakukan pengemasan.

3) *Heater*

Heater adalah proses merapatkan kemasan plastik baterai, sehingga mencegah terjadinya kontak dengan udara luar yang dapat menyebabkan proses korosi pada baterai.

4) Carton Foaming

Carton foaming adalah proses memasukkan baterai pada *inner carton*.

5) Carton Box

Carton Box adalah proses memasukkan baterai yang sudah dikemas ke dalam *outer carton* untuk dilakukan pengepakan.

6) Packing

Packing adalah proses pengepakan baterai dan pemberian label dan selotip pada kardus baterai.

Dalam kegiatan proses produksi, departemen *Quality Control* bertanggung jawab dalam :

- a. Masalah *value engineering*.
- b. Bagaimana mencegah timbulnya komplain pasar.
- c. Bagaimana menurunkan tingkat kerusakan produk.

Departemen *Quality Control* terdiri atas 2 bagian, yaitu *Process Control* dan *Chemical Material Reability*.

1) *Proses Control*

Adapun kegiatan dari bagian proses *control* meliputi :

a. Component control

Component control dilakukan pada 2 divisi, yaitu divisi *component I* dan *component II*. Kegiatan *quality control* yang dilakukan pada *component I* meliputi pengawasan terhadap bahan baku utama, yaitu *zinc can*. Adapun kegiatan *quality control* yang

dilakukan pada *component II* meliputi pengawasan terhadap komponen pendukung yang berasal dari *supplier* dalam dan luar negeri, misalnya *metal jacket, top cap, bottom plate, PY, red ring, seal ring, carbon rod*, dll.

b. *Assembling control*

Dalam *assembling control* dilakukan pengawasan terhadap kegiatan perakitan komponen baterai, yang meliputi *Bench Inspection* dan *Patrol Inspection*.

c. *Finishing control*

Dalam *finishing control* dilakukan pengawasan terhadap kegiatan penyelesaian akhir proses produksi baterai yang meliputi tes terhadap voltase, *ampere* serta *leakage* yang dilakukan oleh mesin *checker*, pengecekan terhadap *apperance battery*, serta pengecekan terhadap *shrink pack* dalam *display*.

2) *Chemical Material Reability*

Dalam *chemical material reability* dilakukan pengawasan terhadap kegiatan penyelesaian akhir proses produksi baterai yang meliputi pengawasan terhadap material yang berasal dari *supplier*, yaitu material pembentuk *mix* atau *bobbin*.

2. Divisi Lithium (*Lihtium Coin Division*)

Lithium coin division memproduksi berbagai jenis baterai lithium dengan sasaran pasar ekspor. Baterai lithium merupakan suatu bentuk baterai dimana anodanya adalah Li sebagai sumber listrik dan katodanya

menggunakan Mangan (Mn). Ion Li^+ sebagai anoda akan mengalami oksidasi, sedangkan Mn akan mengalami reduksi. Jenis baterai lithium yang dihasilkan pada divisi lithium adalah :

- a. Baterai lithium tipe CR 2016
- b. Baterai lithium tipe CR 2025
- c. Baterai lithium tipe CR 2032

Arti angka dan huruf di atas adalah :

C : *Carbon*, merupakan material induk di dalam baterai yang berfungsi sebagai penghantar listrik

R : *Round* (bulat) yang merupakan bentuk fisik dari baterai.

20 : Diameter dalam mm.

16.25.32. : adalah ketebalan dari baterai yaitu 1,6; 2,5; 3,2 mm.

Proses produksi yang terdapat pada divisi Lithium meliputi :

- a. Proses pembuatan komponen pada bagian Komponen

Proses pembuatan baterai lithium melibatkan 2 jenis komponen, yaitu komponen yang berasal dari supplier serta komponen yang dibuat dalam pabrik. Komponen yang berasal dari supplier diantaranya adalah *separator*, elektrolit, gasket dan *anoda cap*. Komponen yang berasal dari dalam pabrik adalah komponen yang telah mengalami serangkaian proses sebelum dirakit pada bagian *assembling* untuk dijadikan baterai, antara lain adalah *cathode cake making*, *anoda cap assembling*, *lithium pressing* serta *carbon painting*.

1) Cathode cake making

Cathoda cake making merupakan proses pembuatan *bobbin* sebagai material aktif katoda.

2) Carbon painting

Carbon painting merupakan proses pemberian carbon pada *ring* (CR2025 dan CR2032) atau (CR2016 dan CR2032/L) dengan tujuan untuk menambah daya hantar arus listrik antara *ring* atau *case* dengan *bobbin*. Pemberian *carbon* harus sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan, karena jika terlalu banyak akan menyebabkan kebocoran pada baterai, sedangkan apabila terlalu sedikit akan menyebabkan tingginya nilai internal resisten (hambatan dalam), sehingga baterai cepat habis.

3) Anoda cap assembling

Anoda cap assembling merupakan proses penggabungan *gasket* yang telah diberi *sealant* ke dalam *anoda cap*. Adapun fungsi *sealant* adalah untuk mencegah kebocoran elektrolit antara *anoda cap assembling* dengan *catode case*.

4) Lithium pressing

Lithium pressing merupakan proses penekanan lithium pada *anoda cap* dalam ruangan udara kering. Lithium merupakan sumber energi listrik negatif yang mudah

mengalami oksidasi sehingga ruangan untuk pengolahan lithium harus terbebas dari air.

b. Proses *assembling battery lithium*

Proses *assembling battery* merupakan proses penggabungan komponen yang berasal dari supplier maupun komponen yang dibuat di dalam pabrik.

- 1) Proses pertama untuk tipe CR2025 dan CR2032 adalah *ring insertion bobbin*, yaitu proses penggabungan *ring carbon painting* pada *bobbin*. Tipe CR 2016 dan CR2032/L tidak melalui proses ini karena pengecatan *carbon* dilakukan pada *cathoda case*.
- 2) Proses kedua adalah pemberian elektrolit pada anoda cap yang telah mengandung lithium, dilanjutkan dengan pemasangan separator, serta pemberian elektrolit kedua.
- 3) Proses ketiga adalah proses *coupling*, yaitu adalah penempatan *bobbin* yang telah diberi *ring* dalam *anoda cap assembling* untuk digabung dengan *cathoda case* yang telah diberi *sealant* serta dilewatkan pada *drying conveyor*. Proses *coupling* bertujuan untuk mencegah kebocoran elektrolit.
- 4) Proses keempat adalah proses *curling* pada *crimping machine*, yaitu penekukan bagian atas dari *cathode case*, dimana sebelum dilakukan *crimping* posisi baterai dibalik terlebih dahulu, sehingga posisi baterai dengan *cathode case* di atas

menjadi di bawah. Untuk mempermudah proses ini dilakukan pemberian parafin.

- 5) Proses kelima adalah proses *washing*, yaitu proses pencucian baterai yang dilakukan selama 30 detik pada mesin *ultrasonic wave oscilating* yang berbentuk roda berputar, dilanjutkan dengan proses pengeringan baterai.
- 6) Proses keenam adalah proses pengecekan *ampere* dan AOH.
- 7) Setelah dilakukan pengecekan, selanjutnya dimasukkan ke dalam *tray* dan dilanjutkan dengan pengambilan sampel baterai dari tiap-tiap lot produksi untuk pengetesan *daily sampling* sebelum dilakukan proses *finishing*.

c. Proses *finishing* baterai lithium

Proses *finishing* meliputi beberapa tahap yaitu :

- 1) *Aging pertama*
- 2) *Predischarge*

Predischarge dilakukan pada mesin *predischarge* setelah baterai melewati proses *aging pertama*. Dengan tujuan untuk menurunkan *voltage battery* sehingga umur pakai baterai dapat diketahui.

- 3) *Aging kedua*

Aging kedua dilakukan selama lima hari menaikkan kembali *voltage battery* secara cepat, karena kenaikan *voltage* tanpa *aging* memerlukan waktu yang lama.

4) Checker

Setelah *diaging* setiap hari baterai akan dikeluarkan dan didiamkan (*coolling*), kemudian dilakukan pengecekan *voltage* dan IR (*Internal Resistance*) dengan mesin *checker*.

5) Visual inspection

Visual inspection dilakukan untuk mengecek penampilan dari baterai, seperti kotor, dekok, gores, bocor, dll. Selain itu dilakukan pengelapan dengan menggunakan alkohol dan *wash* bensin untuk membersihkan permukaan baterai dari kotoran yang melekat selama proses produksi.

6) Pengepakan

Pengepakan dilakukan apabila *lot battery* dinyatakan OK, sehingga selanjutnya siap untuk *dishipping*.

3. Divisi Senter (*TorchLight Division*)

Torch light division terdiri atas 3 departemen yaitu:

a. Departemen Pembelian (*Departemen Purchasing*)

Departemen pembelian (*Departemen purchasing*) bertanggung jawab dalam memenuhi semua kebutuhan material produksi dinilai dari perencanaan material sampai dengan kedatangan material meliputi material impor dan material lokal. Departemen ini membawahi 3 bagian yaitu :

1) Pembelian Impor

Tugas dari *purchasing import* adalah untuk memenuhi kebutuhan material dan alat-alat yang berasal dari luar negeri, antara lain berasal dari Singapura, Thailand, Hongkong, Jepang, dsb.

2) Pembelian Lokal (*Purchasing lokal*)

Tugas dari *purchasing lokal* adalah untuk memenuhi kebutuhan material pada bagian pengepakan (*packing*), *injection* dan *sparepart*.

3) Gudang (*Warehouse*)

Tugas dari bagian *warehouse* adalah :

- a) Menerima dan merawat barang di gudang.
- b) Melaporkan kondisi *stock* aktual dari hari ke hari.

b. Departemen Technical & Quality Assurance

Departemen *Technical & Quality Assurance* bertanggung jawab dalam:

- 1) Menangani masalah *quality product* serta *engineering product* pada *torchlight division*.
- 2) Memberikan jaminan mutu produk terhadap konsumen, mengkaji serta mengevaluasi sistem yang terdapat dalam semua lini produksi dan pengiriman barang, serta mengkaji dan mengevaluasi penerapan ISO 9001 dan ISO 14001 pada *torchlight division*.

c. Departemen Produksi

Departemen produksi terbagi menjadi dua bagian yaitu :

1) Bagian Produksi

Bagian produksi bertanggung jawab atas penanganan lini produksi mulai dari awal produksi *assembling* sampai dengan pengepakan produk. Selain itu bagian produksi juga menangani masalah PPC yang meliputi *Schedulling*, *Sales delivery* serat *Control stock*.

2) Bagian *Facility*

Bertanggung jawab dalam penyediaan peralatan, yang meliputi persiapan *sparepart* dan *jig*, persiapan produk yang ada di *assembling* sampai dengan persiapan fasilitas persiapan produk.

4. Utilitas penunjang proses Produksi

a. Penyediaan air

Air yang digunakan dalam proses produksi dan kegiatan-kegiatan lain yang menggunakan air yang bersumber dari sumur dalam. Kapasitas penggunaannya 6000 m³ per bulan.

b. Penggunaan energi

Energi yang digunakan dalam proses produksi dan kegiatan-kegiatan lain di dalam perusahaan meliputi:

1) Listrik PLN

Dengan kapasitas pemasangan sebesar 2.595 KVA.

2) Listrik Generator

Dengan kapasitas pemasangan sebesar 550 KVA.

C. Faktor dan potensi Bahaya

1. Faktor Bahaya

Di PT. PECGI terdapat berbagai macam faktor bahaya yang dapat ditimbulkan dari proses produksi yang ada. Faktor bahaya lingkungan kerja yang ada di PT. PECGI antara lain :

a. Faktor fisik

Menurut Suma'mur (1996) faktor fisik di tempat kerja terdiri dari kebisingan, radiasi, getaran mekanis, cuaca kerja, tekanan udara tinggi dan rendah, penerangan di tempat kerja, bau-bauan di tempat kerja; sedangkan menurut Kepmenaker No : Kep-51/MEN/1999 yang dimaksud faktor fisik adalah “faktor di dalam tempat kerja yang bersifat fisik yang terdiri dari iklim kerja, kebisingan, getaran, gelombang mikro dan sinar ultra ungu. Dan faktor fisik yang ada di PT. PECGI adalah iklim kerja, kebisingan, penerangan dan getaran”.

1) Iklim Kerja

Jenis pekerjaan di PT. PECGI menurut WHO dikategorikan jenis kerja sedang. Maka dengan parameter ISBB dalam waktu pemajanan 8 jam/ hari dengan variasi kerja 75% dan istirahat 25% serta kebutuhan kalori untuk beban kerja

sedang adalah 200-350 kkal/ jam dapat ditentukan besarnya tekanan panas di PT. PECGI.

Berdasarkan hasil pengukuran iklim kerja di PT. PECGI, ada satu area yang melebihi NAB yaitu pada area *Parafin Treatment*, namun nilainya tidak terlalu besar sehingga tenaga kerja tidak terlalu terganggu kenyamanannya dalam bekerja. Pengukuran iklim kerja tersebut dilakukan oleh Balai Hiperkes dan Keselamatan Kerja Bandung pada tahun 2005 dengan menggunakan alat ukur *heat stress monitor* dan hasilnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1 Hasil pengukuran iklim kerja tahun 2005

No	Lokasi	Ta (⁰ C)	Tw (⁰ C)	Tg (⁰ C)	RH (⁰ C)	ISBB (⁰ C)	NAB (⁰ C)
1	Processing I	30,0	22,6	31,2	45	25,2	28
2	Processing II	29,6	23,0	30,5	47	25,2	28
3	Finishing I	29,2	22,8	29,8	48	24,9	28
4	Finishing II	29,6	23,2	30,2	50	25,3	28
5	Conponent I	30,4	24,8	31,5	55	26,7	28
6	Component II	29,0	24,0	29,7	56	25,5	28
7	Zinc Pellet	31,0	24,9	32,2	58	27,1	28
8	Parafin Treatment	33,6	26,9	35,0	55	28,6	28

Sumber : Data sekunder (dokumen PT. PECGI)

Keterangan : Ta : Suhu Kering Alami

TW : Suhu basah Alami

Tg : Suhu Globe

RH : Kelembaban

ISBB : Indeks Suhu Basah dan Bola

NAB : Nilai Ambang Batas

2) Kebisingan

Menurut Kepmenaker (1999), kebisingan adalah semua suara yang tidak dikehendaki yang bersumber dari alat-alat proses produksi dan atau alat-alat kerja yang pada tingkat tertentu dapat menimbulkan gangguan pendengaran.

Dengan kata lain kebisingan adalah suara yang tidak disukai atau tidak diharapkan yang sifat getarannya selalu berubah-ubah dan dapat mengganggu seseorang. Jenis-jenis kebisingan yang sering ditemukan menurut Suma'mur (1996) adalah sebagai berikut :

- a. Kebisingan kontinu dengan spektrum frekuensi yang luas, misalnya mesin-mesin, kipas angin, dapur pijar.
- b. Kebisingan kontinu dengan spektrum frekuensi yang sempit, misalnya gergaji sirkuler, katup gas.
- c. Kebisingan terputus-putus (*intermitten*), misalnya lalu lintas, suara kapal terbang di lapangan udara.

- d. Kebisingan *impulsive*, misalnya suara tembakan senapan, meriam, ledakan.
- e. Kebisingan *impulsive* berulang, misalnya mesin tempa di perusahaan.

Jenis kebisingan yang dihasilkan di PT. PECGI adalah kebisingan kontinu dengan spektrum frekuensi luas dan kebisingan *impulsive* berulang. Kebisingan *impulsive* berulang dihasilkan di bagian *Zinc Can*, *Component* dan *Metal Jacket* dengan waktu pemajanan terhadap tenaga kerja selama 8 jam/hari. Sedangkan kebisingan kontinu dengan spektrum frekuensi luas dihasilkan pada bagian *Finishing* dan *Assembling*.

Kebisingan merupakan salah satu faktor bahaya di PT. Panasonic Gobel Energy Indonesia (PECGI) Bekasi. Usaha yang telah dilakukan oleh perusahaan untuk mengurangi dampak kebisingan terhadap karyawan, yaitu dengan memberi *cover* pada mesin dan memberikan alat pelindung telinga berupa *ear plug* dari bahan karet pada setiap tenaga kerja yang bekerja di area bising, akan tetapi kedisiplinan tenaga kerja untuk menggunakan *ear plug* tersebut masih kurang. Hal ini terlihat dari adanya karyawan yang tidak memakai *ear plug* tersebut.

Hasil pengukuran kebisingan pada tabel sebagai berikut :

Tabel 2. Hasil Pengukuran Kebisingan Bulan Oktober 2005

No.	Lokasi	Hasil Pengukuran dB (A)		
		Pagi	Siang	Sore
1	R. Zinc Pellet	95	95	86
2	R. Zinc Can Punching	95	95	90
3	R. Zinc Can Cutting	90	90	90
4	R. Checker Lt. 1	85	85	90
5	R. Blister & Sticker Lt. 2	80,3	74,5	75,9
6	R. Metal Jacket	95	95	95
7	R. Component Part	95	95	95
8	R. Finishing Boxing	80	80	80,1
9	R. Finishing Shrink	85	85	85
10	R. Finishing Checker	85	85	85
11	R. Processing Boxing	85	85	85
12	R. Prosesing Haron	90	90	90
13	R. Processing Tamping	90	90	95
14	R. Mixing	90	90	90
15	R. Cathode Making	90	90	90
16	R. Case Ring & Anode Cap	89,6	90	90
17	R. Pressing & Assembling LCD	85	85	85
18	R. Assembling Lanjutan LCD	90	90	90
19	R. Finishing LCD	70,2	75	75,1
20	Utilities	95	95	95

Sumber : Data sekunder (dokumen PT. PECGI)

Keterangan : Pagi : pukul 07.00 WIB

Siang : pukul 13.00 WIB

Malam : pukul 19.00 WIB

Tabel 3. Hasil Pengukuran Kebisingan Lingkungan Bulan Oktober 2005

No.	Lokasi	Hasil Pengukuran dB (A)		
		Pagi	Siang	Sore
1	Belakang Pabrik	55	55	55,3
2	Barat Pabrik	55	55	56,3
3	Depan Pabrik	60	61,6	60,3
4	Tenggara Pabrik	49,7	51,6	54,1
5	Timur Pabrik	54,8	55	55,7
6	Timur Laut Pabrik	46,1	45	45
7	Produksi TL	50	55	54,4
8	Belakang WWTP	75	75	75

Sumber : Data sekunder (dokumen PT. PECGI)

Keterangan : Pagi : pukul 07.00 WIB

Siang : pukul 13.00 WIB

Malam : pukul 19.00 WIB

3) Penerangan

Penerangan di PT.PECGI diperoleh dari penerangan alami dengan menggunakan sinar matahari secara langsung melalui ventilasi dan penerangan buatan dari lampu di semua area produksi. Dalam pengukuran intensitas penerangan secara umum dilakukan dengan menggunakan Lux Meter yang sudah dikalibrasi terlebih dahulu.

Jenis pekerjaan di PT. PECGI merupakan pekerjaan yang hanya membedakan barang kasar di gudang, membedakan barang-barang kecil sepiantas lalu hampir di seluruh lini produksi dan untuk pekerjaan membedakan barang kecil agak teliti pada bagian *visual inspecting* yang hanya memerlukan penerangan antara 50-200 Lux saja. Pengukuran penerangan dilakukan di PT. PECGI dengan hasil pengukuran pada tabel sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Pengukuran Penerangan Tahun 2005

No.	Lokasi	Hasil Pengukuran		Standar Minimal (Lux)	Alat Ukur
		Lokasi (Lux)	Umum (Lux)		
1	<i>Processing I</i>	267-308	208-237	300	Lux Meter
2	<i>Processing II</i>	342-424	217-272		
3	<i>Finishing I</i>	204-217	157-198		
4	<i>Finishing II</i>	193-212	154-156		
5	<i>Component I</i>	168-177	174-186		
6	<i>Component II</i>	255-288	235-282		
7	<i>Pellet Inspec No. 1</i>	445-451	246-377		
8	<i>Pellet Inspec No.2</i>	183-185	173-228		
9	<i>Pellet Inspec No. 3</i>	160-165	160-171		
10	<i>Pellet Inspec No. 4</i>	187-792	183-213		

Sumber : Data sekunder (dokumen PT. PECGI)

b. Faktor Kimia

Menurut Suma'mur (1996) yang termasuk faktor kimia adalah gas, uap, debu, kabut, *fume*, asap, awan, cairan dan benda padat. Berdasarkan hasil observasi di lapangan, faktor kimia yang dominan adalah debu. Debu ini dihasilkan dari proses pembuatan baterai yang berasal dari bahan baku yang diproses di ruang *mixing* lantai I dan lantai II, jenis debu yang dihasilkan di antaranya adalah debu mangan *dioxide* dan *carbon* dari *Acetylene black* yang berbentuk *powder*. Debu-debu ini mempunyai pengaruh yang tidak baik bagi kesehatan maupun kenyamanan bekerja. Pengaruh tersebut antara lain :

- 1) Menyebabkan iritasi bila terkena mata dan kulit.
- 2) Menyebabkan gangguan pernafasan bila terhirup.
- 3) Mempengaruhi kenikmatan kerja.

Untuk itu PT. PECGI memasang *dust collector* pada bagian *mixing* lantai I dan II yang dapat menyerap debu sehingga dapat membantu menurunkan kadar debu yang ada di ruang tersebut.

2. Potensi Bahaya

Potensi bahaya pekerjaan adalah faktor-faktor dari setiap kegiatan di tempat kerja yang dapat menimbulkan kecelakaan, sehingga potensi bahaya dapat muncul kapan pun dan dapat menjadi bahaya jika terjadi kesalahan dalam pelaksanaan kegiatannya.

Potensi bahaya yang ada di PT. PECGI yaitu :

- a) Menyusun barang pada kotak *pallet* di rak gudang material dimana ukuran *pallet* tidak sesuai dengan ukuran barang (kotak *pallet* lebih kecil dari barang) sehingga barang tersebut menjadi tidak seimbang posisinya dan memungkinkan untuk jatuh menimpa tenaga kerja yang berada di bawahnya.
- b) Tangga yang licin bila tidak hati-hati dapat terpeleset.
- c) Area kerja yang tidak terlalu luas dan pekerja yang kurang hati-hati yang menyebabkan tertabrak *forklift* atau *handlift*.
- d) Kontak dengan bahaya dan beracun tanpa menggunakan APD (masker) yang benar dapat menimbulkan penyakit akibat kerja (keracunan).
- e) Melakukan *maintenance* pada saat mesin masih dalam keadaan menyala dapat mengakibatkan kecelakaan akibat kerja (terjepit atau jari terputus).

D. Pengelolaan Limbah

Dalam proses produksi PT. Panasonic Gobel Energy Indonesia juga menghasilkan sisa produksi atau hasil samping berupa limbah atau sampah. Limbah yang dihasilkan berupa limbah padat dan limbah cair. Apabila limbah tersebut tidak dikendalikan dan tidak diolah dengan baik maka dapat menyebabkan pencemaran lingkungan sehingga PT. Panasonic Gobel Energy Indonesia melakukan pengolahan limbah yang disesuaikan dengan jenis limbah atau sampahnya.

1) Pengelolaan Limbah Padat

Pengelolaan limbah padat di PT. PECGI secara umum dapat dibedakan menjadi 4 kelompok, yaitu :

a. Pengelolaan Limbah Padat dari Proses Produksi

Limbah padat yang dihasilkan berasal dari *scrap* metal, *scrap* plastik, baterai *reject*, kardus, *box*, karton bekas kemasan bahan baku. Limbah padat sebelum dijual dikumpulkan terlebih dahulu pada penampungan sementara. Setelah terkumpul limbah yang masih dapat didaur ulang dan mempunyai nilai ekonomis dijual kepada PT. Dharma Karyatama Mulia, sedangkan limbah yang tidak dapat didaur ulang dan yang tidak mempunyai nilai ekonomis diambil oleh Dinas Kebersihan Pemda II Bekasi. Khusus untuk limbah baterai *reject* penanganannya adalah limbah direndam air selama kurang lebih 1 hari dengan tujuan untuk menghilangkan arus listrik yang masih terkandung dalam baterai. Kemudian baterai dikumpulkan dalam karung-karung dan selanjutnya dikirim ke PT. Prasadha Pamunah Limbah Industri (PT. PPLI) Cileungsi.

b. Pengelolaan Limbah Padat dari Instalasi Pengelolaan Limbah Cair

Pengelolaan limbah cair dilakukan di tempat tertutup dengan cara evaporasi (penguapan) yang menghasilkan *sludge* berupa lumpur. *Sludge* tersebut dikumpulkan ke dalam drum dengan kapasitas 200 liter, kemudian drum ditutup rapat dan disimpan di gudang

penyimpanan limbah B3. Setelah terkumpul baru diserahkan kepada PT. Prasadha Pamunah Limbah Industri (PT. PPLI) Cileungsi.

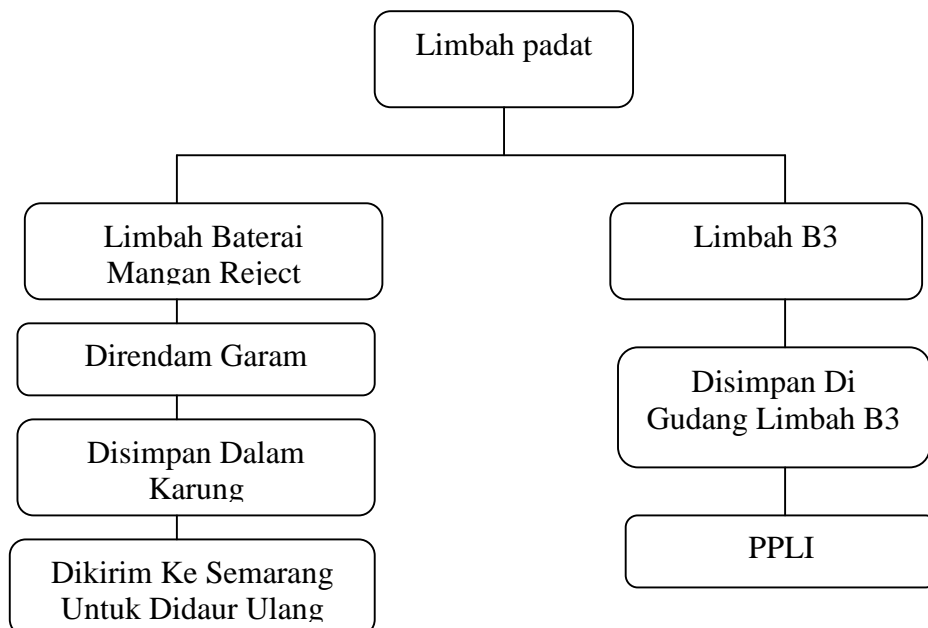
c. Pengelolaan Limbah Padat dari *Mix Coumpound* Divisi Mangan

Sisa *mix* dari proses *mixing* Mangan dikumpulkan dalam karung-karung khusus limbah B3 dan disimpan dalam gudang penyimpanan limbah B3. Setelah terkumpul baru diserahkan kepada PT. Prasadha Pamunah Limbah Industri (PT. PPLI) Cileungsi.

d. Pengelolaan Limbah Padat dari Divisi Lithium

Limbah yang dihasilkan berupa *reject anoda cap*, *electrolite sludge* dan parafin. Pengelolaannya sama seperti pengelolaan limbah padat dari instalasi pengelolaan limbah cair dan *mix coumpound*.

Untuk lebih jelasnya pengelolaan limbah padat di PT. PECGI dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 1. Bagan Alur Pengelolaan Limbah Padat

2) Pengelolaan Limbah Cair

Pengelolaan limbah cair di PT. PECGI dapat dibedakan menjadi 3 kelompok :

a. Pengelolaan Limbah Cair dari Proses Produksi

Limbah cair yang dihasilkan dari proses dari proses produksi berasal dari:

- 1) Limbah cair yang berasal dari sisa pencucian tangki atau drum dan pembersihan lantai di ruang pembuatan pasta dan larutan elektrolit di ruang *mixing*.
- 2) Limbah cair yang berasal dari pencucian pasta yang menempel pada mesin, *zinc can* serta pembersihan lantai di ruang produksi.
- 3) Limbah cair berasal dari *washtafel* khusus cuci tangan karyawan yang kontak langsung dengan B3.

Pengelolaan limbah cair PT. PECGI menggunakan sistem evaporasi (penguapan) di *Waste Water Treatment Plan (WWTP)*, yaitu terdiri dari :

1) *Storage Tank*

Berfungsi untuk menampung sementara limbah cair yang berasal dari proses produksi dengan kapasitas 7 m^3 . *Storage* ini terletak di bawah *machine shop*.

2) *Equivalent Tank*

Berfungsi untuk menghomogenkan kualitas dan kuantitas limbah industri sebelum dipompa ke *Reacting Tank*, *storage* ini

terletak di samping area WWTP. Kapasitas yang bisa ditampung 5 m^3 .

3) *Reacting Tank*

Dalam unit ini ke dalam limbah cair ditambahkan bahan kimia alkalis NaOH untuk meningkatkan pH sehingga mempermudah pengendapan parameter logam berat. Kapasitas yang bisa ditampung 3 m^3 .

4) *Drum Dyver*

Dengan bantuan steam dari boiler, limbah cair diuapkan. Uap yang dihasilkan dilepas ke udara bebas melalui *stack* dengan ketinggian kira-kira 5 m. Kemudian dilakukan untuk pemantauan rutin. Selain uap, penguapan ini juga menghasilkan *sluge* atau lumpur kering yang terbentuk pada *drum dryer* akan discrap sebelum akhirnya ditampung dalam drum dan dikirim ke PPLI.

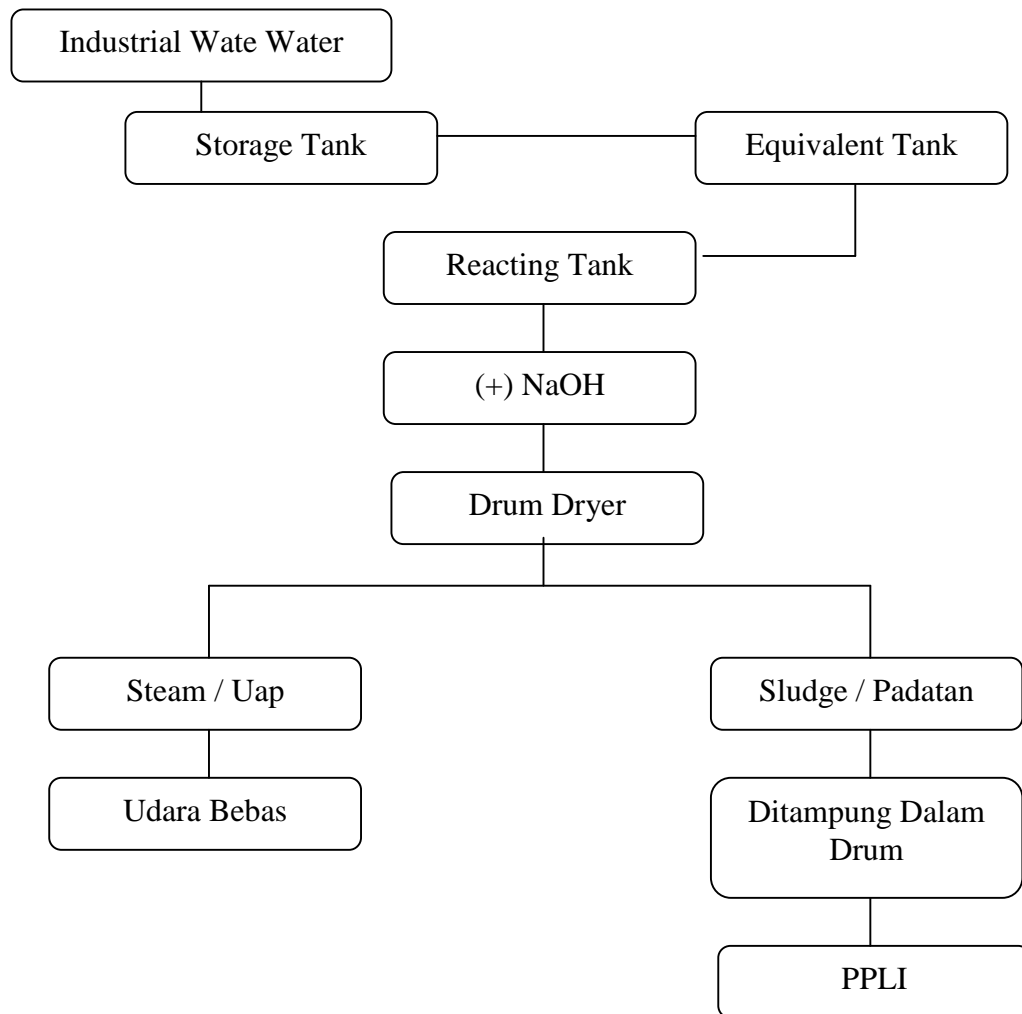
b. Pengelolaan Limbah Cair dari Laboratorium

Untuk pengolahannya sama seperti pengolahan limbah cair dari proses produksi, yaitu di WWTP.

c. Pengelolaan Limbah Cair Domestik

Limbah ini berasal dari kegiatan mandi, pencucian yang tidak mengandung B3, toilet dan mushola. Limbah ini langsung dibuang ke sungai dan selalu melakukan pemantauan dengan melakukan pengujian kualitas air limbah. Berdasarkan hasil pemantauan

laboratorium, sampai saat ini belum ditemukan adanya B3 dalam air limbah yang melebihi NAB.



Gambar 2. Bagan Alur Sistem Pengolahan Limbah Cair

E. Pelayanan Kesehatan

Pelayanan kesehatan yang ada di PT. Panasonic Gobel Energy Indonesia yaitu dengan tersedianya poliklinik yang buka pada waktu hari kerja yaitu dari hari senin-jumat. Jam praktek pada poliklinik ini terbagi menjadi 2,

yaitu dari jam 09.00-12.00 WIB dan jam 14.00-16.00 WIB. Di poliklinik ini terdapat 3 orang tenaga medis yaitu : 1 dokter yang sudah mendapatkan sertifikat Hiperkes pada tahun 2002 dan 2 tenaga perawat. Untuk rumah sakit rujukan yang ditunjuk oleh PT. PECGI yaitu RS. Karya Medika Tambun, RS. Karya Medika Cikarang dan RS. Mitra Keluarga.

Pemeriksaan kesehatan yang dilakukan oleh PT. PECGI yaitu:

1. Pemeriksaan awal yang dilakukan bagi tenaga kerja baru sebelum bekerja.
2. Pemeriksaan berkala dilakukan setiap 1 tahun sekali pada bulan Juli bagi seluruh karyawan PT. PECGI.
3. Pemeriksaan khusus dilakukan jika terdapat suatu kejadian khusus misal jika terjadi kecelakaan atau teridentifikasi adanya penyakit akibat kerja.

Jenis penyakit yang paling sering dikeluhkan oleh tenaga kerja menurut laporan bulanan klinik PECGI dan program kesehatan kerja PT. PECGI periode Januari 2009 adalah hipertensi (16,1 %), faringitis akut (9,4 %) dan ISPA (8,3 %). Dan untuk kecelakaan kerja yang sering terjadi di divisi Mangan adalah terjepit mesin. Jumlah pasien yang berobat di poliklinik sekitar 254 orang untuk periode bulan Januari, 2009 (Sumber : laporan bulanan klinik PECGI & program kesehatan kerja PT. PECGI, 2009).

F. Gizi Kerja

Pelaksanaan fasilitas gizi kerja yang diterapkan di PT. PECGI yaitu dengan adanya kantin yang letaknya cukup strategis untuk dijangkau seluruh tenaga kerja dari bagian manapun juga. Penyediaan kantin ini bekerja sama

dengan PT. Destro. Menu yang disediakan kantin ini selalu berganti-ganti setiap harinya dengan kecukupan gizi yang memenuhi. Penyusunan menu ini berdasarkan kesepakatan antara PT. PECGI dengan PT. Destro. Karyawan di PT. PECGI mendapatkan makanan 3 kali sehari yaitu sarapan pagi, makan siang dan makan malam.

Untuk sarapan pagi, menu yang diberikan berupa *snack* yang berganti-ganti setiap harinya dan disediakan pula minuman berupa kopi, teh dan susu yang sudah disiapkan di atas meja. Untuk makan siang disediakan nasi, lauk dan buah bagi tenaga kerja. Penyajian menu makan siang ini dengan menempatkan sayur pada mangkuk sedangkan untuk nasi, lauk, kerupuk dan buah ditempatkan pada nampan yang terbuat dari *stainless steel*. Nampan, sendok dan garpu disediakan dan tertata dengan rapi di atas meja. Tenaga kerja yang akan mengambil makan siang ini antri di depan meja saji, kemudian para petugas kantin akan mengambilkan lauk dan buah. Untuk nasi sudah tersedia di setiap meja makan para tenaga kerja. Waktu istirahat di PT. PECGI sudah diatur sedemikian rupa bagi masing-masing divisi sehingga tidak menimbulkan antrian panjang pada waktu pengambilan makanan.

Bagi para tenaga kerja yang lembur, PT. PECGI menyediakan kupon untuk makan malam bagi karyawan. Makan malam ini berupa nasi bungkus dan buah.

G. Ergonomi

Ergonomi merupakan salah satu elemen dalam dunia industri yang berperan dalam mengurangi beban kerja, menambah kenyamanan suasana kerja, keserasian antara manusia sebagai karyawan, mesin dan lingkungan. Dalam menerapkan aspek ergonomi, PT. PECGI telah melakukannya sebagai berikut :

1. Jam Kerja

Hari kerja efektif di PT. PECGI adalah lima hari kerja yaitu dari hari senin sampai dengan hari jumat. Jam kerja untuk bagian *office* yaitu dari jam 07.00 – 16.00 WIB dan untuk bagian produksi dibagi menjadi 2 *shift* yaitu *shift* I dari jam 07.00 – 16.00 dan *shift* II dari jam 16.00 – 00.00 WIB. Namun pembagian *shift* ini bisa berubah menjadi *shift* panjang yaitu *shift* I dari jam 07.00 – 19.00 dan *shift* II dari jam 19.00 – 07.00 WIB.

2. Sikap Kerja

Sikap kerja di PT. PECGI meliputi sikap kerja berdiri, duduk, dan mengangkat. Sikap kerja berdiri ada di semua unit yaitu *Manganese Batery Division, Lhitium Coin Division* kecuali di bagian *inspections* dan *checker* yang sikap kerjanya duduk. Sikap kerja duduk juga didapat di divisi *torch light*. Sedangkan kegiatan mengangkat terdapat pada bagian *Raw Materials Warehouse* dan *Finised Good Warehouse*.

Dalam upaya mengurangi beban kerja disediakan kursi yang dapat disetel dan alat angkat-angkut berupa *jacklift*, *hoist* dan *forklift* dengan

operator yang telah mempunyai surat izin dalam pengoperasian alat angkut-angkut.

3. Kondisi Lingkungan Kerja

PT. PECGI menerapkan program 5P yaitu pemilahan, penataan, pembersihan, pemantapan dan pembiasaan sejak tahun 1996 dalam rangka perbaikan kondisi lingkungan kerja. Kondisi mesin sebagian besar masih dalam keadaan baik dan dijalankan secara otomatis yang ditata sedemikian rupa sehingga kelihatan rapi dan teratur. Setiap mesin dilengkapi dengan cara kerja pengoperasian dan *safety device* sehingga tenaga kerja bekerja dengan aman. Penerangan disesuaikan dengan jenis pekerjaan. Ventilasi yang cukup juga telah dilakukan dan penggunaan AC juga telah digunakan untuk kenyamanan tenaga kerja. Pembersihan lingkungan kerja dilakukan oleh *cleaning service*.

4. Alat Angkat-Angkut

Untuk membantu kelancaran proses produksi maka pengaturan *line* produksi di PT. PECGI sudah sedemikian rupa guna mempermudah pengangkutan. Adapun alat angkut-angkut yang digunakan antara lain :

a) Conveyor

Untuk menyalurkan *mix Compound* dari molen ke ruang *processing* dan baterai dalam proses dari masing-masing tahapan.

b) Jaclift / Handlift

Merupakan alat angkut yang dioperasikan secara manual dengan cara mendorong. Alat ini untuk membawa material *mix Compound* ke

dekat molen, baterai dari *processing* ke proses *aging* maupun dari *aging* ke *finishing*.

c). Hoist / Crane

Untuk mengangkut *zinc pellet* ke *mixing zinc pellet*.

d). Forklift

Untuk mengangkut material dari *Raw Materials Warehouse* ke ruang produksi dan baterai dari *Finished Goods Warekouse* ke *thriller*.

e). Lift

Untuk mengangkut bahan baku *mix Compound* ke ruang *mixing* lantai II.

f). Vacuum lifter

Untuk mengangkat *zinc ingot* ke dalam mesin *pressing*.

H. Sistem Keselamatan Kerja

Pada saat ini PT. PECGI sedang menerapkan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) berdasarkan Kepmenaker RI No. 05/MEN/1996 ke dalam suatu kebijakan. Kebijakan yang disusun ini akan dijadikan sebagai pedoman dalam penerapan K3 di PT. Penerapan K3 di PT. PECGI sudah baik. Ini terbukti dengan perolehan bendera emas pada tahun 2007.

Adapun tujuan dari penerapan SMK3 ini adalah untuk melindungi tenaga kerja dan aset perusahaan dari potensi dan faktor bahaya dengan seksi

K3 sebagai penanggung jawab dan pelaksananya. Adapun tanggung jawab tersebut meliputi sebagai berikut :

1. Keselamatan Terhadap Pekerja

Keselamatan tenaga kerja sangatlah penting, oleh karena itu PT. PECCI melakukan upaya perlindungan terhadap keselamatan tenaga kerja dengan menyediakan Alat Pelindung Diri (APAR) yang merupakan alternatif terakhir bila usaha-usaha pencegahan yang bersifat teknik tidak bisa diterapkan agar tenaga kerja dapat bekerja dengan aman. Penyediaan APD disesuaikan dengan faktor bahaya yang ada di setiap tempat kerja, yaitu :

a) Pelindung Kaki

Perusahaan menyediakan pelindung kaki (*safety shoes*) yang terbuat dari bahan karet untuk bekerja di bagian operator *solution* dan operator *paste*.

b) Pelindung Pernapasan

Pemakaian masker ditekankan pada bagian-bagian yang mempunyai kadar debu di atas Nilai Ambang Batas seperti pada bagian *mixing* dan *paste*, bagian *solution* dan *processing*.

c) Pelindung Mata

Pelindung mata (*Eye protection*) diberikan kepada operator WWTP, bagian *solution* dan *machine shop*.

d) Pelindung Telinga

Pelindung telinga yang diberikan berupa *ear plug* dan *ear plug* ini diberikan hampir disemua *line* produksi terutama di bagian *Component I* dan *II*, *finishing*, *Body Maker & Metal Jacket* serta *Assembling* mengingat kebisingan di bagian itu merupakan masalah yang serius.

e) Pelindung Muka

Alat Pelindung Diri ini diberikan kepada tenaga kerja di bagian *Melting* dan operator mesin bubut di *Machine Shop*.

2. Keselamatan Mesin dan Peralatan Produksi

Upaya untuk menjaga keselamatan tenaga kerja dengan menggunakan pengamanan terhadap mesin dan alat-alat kerja di PT. PECCI dilakukan dengan di buatnya "Instruksi Kerja" untuk setiap mesin dan alat produksi, dan ditempel pada mesin yang berisikan cara mengoperasikan mesin, bahan atau alat yang diperlukan pengamanan, dll. Pemasangan penutup (*cover*) pada *conveyor* serta pemasangan sistem penangkal petir.

3. Pemasangan Slogan K3, Poster dan Tanda Peringatan

Slogan K3 dan poster dipasang di tempat-tempat tertentu, seperti pada mesin produksi untuk mengingatkan pekerja agar bekerja dengan hati-hati, juga pada tempat-tempat yang terdapat bahan-bahan kimia yang berbahaya yang dipasang disekitarnya dan mudah dilihat setiap orang baik pekerja maupun orang lain atau pengunjung secara sepintas.

Tanda peringatan (*safety sign*) yang dipasang berupa tanda bahaya, tanda perhatian, tanda keluar (misalnya : tanda pintu darurat) dan tanda petunjuk.

4. Material Safety Data Sheet (MSDS)

Lembaran Data Keselamatan Bahan (MSDS) ialah lembaran informasi terkini yang diwujudkan untuk memberi panduan kepada pekerja dan pegawai keselamatan mengenai prosedur yang benar bagi mengendalikan bahan kimia tertentu dan cara bertindak semasa kecemasan.

PT. PECGI menggunakan bahan kimia berbahaya dalam proses produksinya, sehingga untuk setiap bahan kimia berbahaya yang dipakai di PT. PECGI harus dilengkapi dengan MSDS. MSDS dibuat oleh *supplier*, sehubungan dengan petunjuk atau ketentuan pengamanan dan pengelolaan bahan-bahan berbahaya. MSDS juga menjelaskan metode penyimpanan dan pembuangan bahan-bahan berbahaya jika menghadapi kondisi bahaya. Pengadaan MSDS ini berada di bawah tanggung jawab EMR (*Environmental Management Representative*).

5. Fasilitas Pemadaman Kebakaran

PT. PECGI telah membentuk tim yang bertugas untuk menanggulangi bahaya kebakaran. Setiap satu tahun sekali diadakan latihan (*training*) pemadaman kebakaran di bawah tanggung jawab seksi K3 dan GA & HR. Hal ini bertujuan untuk menciptakan tim yang tangguh dan terlatih dalam menangani keadaan darurat.

Fasilitas pemadam kebakaran yang ada di PT. PECGI adalah sebagai berikut :

a) APAR (Alat Pemadam Api Ringan)

APAR adalah alat pemadam api ringan yang mudah dibawa atau dipindahkan dan dapat dipakai oleh satu orang. PT. PECGI hanya mempunyai 2 jenis APAR yaitu *dry chemical powder* dan CO_2 . APAR dipasang di setiap ruangan dan pemasangannya setiap 15 meter serta dipasang setinggi 1,25 meter di atas lantai. Pengawasannya dilakukan oleh petugas K3 dan diperiksa setiap 6 bulan sekali.

b) Hidran (Hydrant)

Hidran adalah suatu sistem pemadam kebakaran yang menggunakan air bertekanan. Di PT. PECGI tersedia kotak hidran (*hydrant box*) dan hidran pilar dengan memberi air dari 2 *deep well* yang ditampung dalam *reservoir*. Hidran disini juga dilengkapi dengan *Jockey Fire Pump* yang hanya digunakan bila sistem listrik PLN atau generator tidak berfungsi. Pemeriksaan hidran dilakukan setiap 6 bulan sekali oleh petugas K3.

c) Sistem Tanda Kebakaran

Sistem tanda kebakaran yang ada di PT. PECGI meliputi *alarm* dan detektor, baik *smoke* maupun *heat* yang dipasang di kantor (*office*) dan di *line* produksi. Selain *alarm* dan detektor di

bagian *line* produksi juga terdapat sistem tanda kebakaran yang berupa *manual push button*.

d) Pintu Darurat

Berada di setiap line produksi, gudang maupun *office* yang dilengkapi dengan petunjuk tulisan "KELUAR / *EXIT*" berwarna dasar putih dengan tulisan berwarna hijau yang bersifat *fluoresence* sehingga mudah dilihat dan dibaca. Pintu darurat juga membuka ke luar dengan dilengkapi tombol darurat untuk membuka pintu. Selain itu, di depan pintu darurat tidak boleh ada barang yang dapat menghalangi membukanya pintu.

I. Sistem Pengelolaan Lingkungan

Untuk sistem pengelolaan lingkungan yang ada di PT. PECGI sudah baik dan memenuhi 5P yaitu : pemilahan, penataan, pembersihan, pemantapan dan pembiasaan. Di PT. PECGI sudah memiliki kebijakan yang mengacu pada ISO 14001 dan ISO 9001. Kebijakan tersebut adalah kebijakan mutu dan kebijakan lingkungan. Kebijakan mutu dan lingkungan yang ada di PT. PECGI adalah :

1. Menerapkan sistem manajemen mutu dan lingkungan secara konsisten.
2. Mengembangkan kemampuan, pengetahuan dan keahlian seluruh level karyawan guna meningkatkan produktivitas kerja.
3. Mematuhi peraturan-peraturan yang berlaku untuk produk, aktivitas dan lingkungan.

4. Mencegah pencemaran lingkungan akibat aktivitas produksi.
5. Melakukan upaya perbaikan terus menerus dalam rangka peningkatan kinerja mutu dan lingkungan.

J. Panitia Pembina Keselamatan dan Kesehatan Kerja (P2K3)

Dalam rangka pelaksanaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja, PT. PECGI sudah membentuk Panitia Pembina Keselamatan dan Kesehatan Kerja (P2K3) yang telah disahkan oleh Dinas Tenaga Kerja setempat. P2K3 ini terdiri dari ketua, wakil ketua, sekretaris dan anggota. P2K3 bertanggung jawab dalam mengelola pelaksanaan penerapan K3 dengan menunjuk petugas K3 sebagai pelaksana. Struktur organisasi P2K3 dapat dilihat dalam lampiran.

K. Kecelakaan Kerja

Kecelakaan kerja adalah kecelakaan yang berhubungan dengan kerja pada pekerjaan atau kecelakaan karena pekerjaan pada waktu bekerja. Potensi kecelakaan kerja yang bisa terjadi di PT. PECGI, sebagian besar terjadi di divisi Mangan. Kecelakaan yang sering terjadi adalah terjepit mesin. Untuk menangani kecelakaan yang terjadi maka perusahaan membuat suatu sistem pelaporan kecelakaan yaitu :

1. Pelaporan Kecelakaan Kerja

Setiap kecelakaan yang terjadi baik ringan maupun berat, baik yang menimpa karyawan ,aset perusahaan, orang lain yang berada di wilayah perusahaan serta karyawan yang sedang bekerja di luar wilayah

perusahaan harus dilaporkan dan diketahui oleh seksi K3, poliklinik dan personalia dan dilanjutkan ke Top Manajemen. Sistem pelaporan dibuat dalam bentuk form laporan peristiwa karyawan untuk kemudahannya.

2. Data Kecelakaan Kerja

Kecelakaan kerja yang terjadi di PT. PECGI termasuk dalam kategori kecelakaan ringan yaitu seperti tergores, terjepit, terpeleset, dsb. Pada tahun 2003, 2004 dan 2005 PT. PECGI mendapatkan penghargaan dan sertifikat Zero Accident dari Presiden RI sebagai penghargaan atas nihilnya kasus kecelakaan dengan total jam kerja dari Januari 2002 – November 2005 sebanyak 20. 718.288 jam kerja.

3. Analisa Kecelakaan Kerja

Dilakukan untuk mencari pemecahan sehingga kecelakaan yang sama tidak terulang lagi. Oleh karena itu setiap melakukan analisa kecelakaan kerja ini di buat suatu tindakan perbaikan sehingga kecelakaan yang sama tidak terulang kembali. Kemudian hasil dari analisa kecelakaan tersebut akan diinformasikan kepada seluruh karyawan PT. PECGI.

L. Emergency Respon & Preparedness

Emergency adalah suatu keadaan yang tidak normal atau tidak diinginkan yang terjadi pada suatu tempat atau kegiatan, yang cenderung membahayakan bagi manusia, merusak peralatan atau harta benda, atau merusak lingkungan sekitarnya. Situasi darurat di PT. PECGI didefinisikan

sebagai kejadian atau kecelakaan yang tidak terencana akibat proses produksi maupun oleh *alarm* yang berpotensi untuk :

1. Mengancam keselamatan dan kesehatan kerja karyawan
2. Menyebabkan kerusakan lingkungan
3. Kerusakan fisik pabrik atau kemampuan produksi PT. PECGI

PT. PECGI membuat prosedur kesiapan dan tanggap darurat dengan kegiatan meliputi sebagai berikut :

1. Melaksanakan tinjauan tahunan untuk bahan-bahan dan fasilitas fisik di PT. PECGI.
2. Identifikasi situasi darurat yang berpotensi terhadap lingkungan, kesehatan dan keselamatan karyawan PT. PECGI.
3. Mengambil langkah-langkah pencegahan untuk mengurangi pengaruh lingkungan yang timbul bersama-sama dengan situasi darurat.
4. Mengidentifikasi secara khusus tanggapan yang ditujukan untuk memenuhi kesehatan dan keselamatan karyawan untuk mengurangi atau memperbaiki pengaruh lingkungan yang mungkin timbul dari situasi darurat (Tim Penyusun Manual Mutu Lingkungan, 2002).

PEMBAHASAN

Catatan untuk beban kerja : Ringan	: 100 – 200 Kkal/jam
Sedang	: 200 – 350 Kkal/jam
Berat	: 350 – 500 Kkal/jam

Dari data hasil pengukuran yang dilakukan oleh Balai Hiperkes dan Keselamatan Kerja Bandung pada tahun 2005 diketahui bahwa iklim kerja yang ada di PT. Panasonic Gobel Energy Indonesia (PECGI) masih dalam batas yang diperkenankan dengan NAB (28°C) untuk beban kerja sedang karena jenis pekerjaan yang ada disini adalah pekerjaan ringan. Namun di bagian *Parafin Treatment* diketahui bahwa besarnya ISBB adalah $28,6^{\circ}\text{C}$ yang berarti nilai ini melebihi NAB yang diperkenankan. Akan tetapi karena nilai ini tidak terlalu besar selisihnya dengan NAB iklim kerja yang diperkenankan (28°C) maka, tidak terlalu berpengaruh pada aktivitas tenaga kerja dalam melakukan pekerjaannya.

2) Kebisingan

Kebisingan adalah bunyi yang tidak diinginkan dari usaha atau kegiatan dalam tingkat dan waktu tertentu yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan manusia dan kenyamanan lingkungan (Arif Susanto, 2006).

Menurut Kepmenaker No.51/MEN/1999 yang dimaksud dengan kebisingan adalah suara yang tidak dikehendaki yang bersumber dari alat-alat produksi dan atau alat-alat kerja yang pada tenaga kerja tertentu dapat menimbulkan gangguan pendengaran. NAB kebisingan adalah 85 dB (A) untuk 8 jam kerja per hari atau 40 jam per minggu, sedangkan untuk

kebisingan yang melebihi NAB ditentukan dengan waktu pemajanan yang disesuaikan dengan besarnya intensitas kebisingan.

Berdasarkan data hasil pengukuran intensitas kebisingan di PT. PECGI pada tanggal 11 Oktober 2005 masih banyak area yang nilainya diatas NAB (85 dB), terutama di area produksi seperti : ruang *Zinc Pellet, Zinc Can Punch, Zinc Can Cutting, Metal Jacket, Component Part, Processing Haron, Processing Tamping, Mixing, Cathode Making, Case Ring & Anode Cap, Line Assembly Lanjutan Dan Utilities*. Besarnya intensitas kebisingan pada area tersebut berkisar antara 90-95 dB (A). Jika intensitas kebisingan yang tinggi ini dibiarkan maka dapat menyebabkan beberapa gangguan seperti :

Gangguan pendengaran, seperti tuli sementara, tuli menetap dan trauma akustik.

- a. Gangguan konsentrasi kerja
- b. Gangguan komunikasi antar pekerja
- c. Menimbulkan rasa tidak nyaman

Oleh karena itu usaha-usaha yang dapat dilakukan untuk mengendalikan intensitas kebisingan tersebut adalah dengan rekayasa mesin (menggunakan peredam), membatasi atau mengurangi waktu pemaparan, pemasangan rambu-rambu wajib menggunakan alat pelindung telinga bagi tenaga kerja yang akan

memasuki ke ruang tersebut dan menyediakan APD berupa *ear plug*. Selain itu tenaga kerja di area bising diberi penyuluhan mengenai kebisingan di tempat kerja agar pekerja mengetahui bahaya kebisingan dan akibat yang dapat ditimbulkan bagi kesehatan mereka.

Menurut Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No.48/MENLH/II/1996 tentang Nilai Baku Mutu yang menyatakan NAB kebisingan industri sebesar 70 dB (A). Dan untuk hasil pengukuran intensitas kebisingan lingkungan di PT. PECGI ada area yang melebihi NAB, area itu adalah belakang WWTP dengan nilai kebisingan 75 dB (A).

3) Penerangan

Penerangan yang baik memungkinkan tenaga kerja dapat melihat objek-objek yang dikerjakannya secara jelas, cepat dan tanpa upaya-upaya tidak yang perlu. Lebih dari itu, penerangan yang memadai memberikan kesan pemandangan yang lebih baik dan keadaan lingkungan yang menyegarkan.

Menurut Peraturan Menteri Perburuhan No. 7 tahun 1964 tentang Syarat-Syarat Kesehatan, Kebersihan serta Penerangan dalam Tempat Kerja, pada pasal 2 menyatakan bahwa setiap tempat kerja harus mendapat penerangan yang cukup untuk melakukan pekerjaan. Hal ini ditetapkan bahwa pekerjaan yang hanya membedakan barang kasar membutuhkan

penerangan dengan kekuatan 50 lux, sedangkan untuk pekerjaan yang membedakan barang kecil secara sepintas lalu membutuhkan penerangan dengan kekuatan 100 lux dan untuk pekerjaan yang membedakan barang-barang kecil yang agak teliti membutuhkan penerangan dengan kekuatan 200 lux. Menurut data pengukuran intensitas penerangan, besarnya penerangan di *line* produksi sudah memenuhi dengan standar minimal yang diperkenankan.

b. Faktor Kimia

Menurut Kepmenaker RI No.Kep.187/MEN/1999 tentang Pengendalian Bahan Kimia Berbahaya Di Tempat Kerja, pada pasal 1 ayat (1) menyatakan bahwa bahan kimia berbahaya adalah “bahan kimia dalam bentuk tunggal atau campuran yang berdasarkan sifat kimia dan atau fisika dan atau toksikologi berbahaya terhadap tenaga kerja, instansi dan lingkungan bahwa usaha yang dilakukan perusahaan untuk meminimalisasi”.

Berdasarkan Surat Edaran Menteri Tenaga Kerja No : SE 01/MEN/1997 untuk NAB gas dan debu di tempat kerja adalah untuk NAB partikulat sebesar $10.000 \mu\text{gr}/\text{m}^3$ dan NAB Mn $200 \mu\text{gr}/\text{m}^3$ (Unimondo, 2009).

Berdasarkan hasil pengamatan kadar debu dan gas yang paling tinggi ada di ruang *mixer* lantai II. Kadar debu dan gas yang berlebih ini disebabkan karena adanya penuangan bahan baku utama

bebentuk *powder* ke dalam *molen*. Usaha pengendalian yang telah dilakukan adalah pemasangan *dust collector*, sarung tangan, pemakaian masker dan *safety shoes*.

2. Potensi Bahaya

PT. PECGI melakukan berbagai macam usaha pengendalian potensi bahaya sesuai dengan jenis bahaya yang ada yaitu :

- a). Melakukan pemeliharaan (*maintenance*) secara rutin pada katrol dan melakukan pekerjaan sesuai dengan instruksi kerja.
- b). Memberikan tangga pada bagian mixer agar tidak licin dan memakai alat pelindung kaki (*safety shoes*).
- c). Operator *forklift* harus mempunyai surat izin dan bekerja dengan hati-hati sesuai dengan prosedur kerja.
- d). Menggunakan APD yang benar sesuai dengan jenis dan tingkat bahaya pada saat kontak dengan B3 dan bekerja sesuai dengan instruksi kerja.
- e). Mematikan mesin terlebih dahulu sebelum melakukan pemeliharaan (*maintenance*) dan pemberian *cover* pada mesin.

B. Pengelolaan Limbah

Limbah adalah bahan sisa atau hasil samping dari suatu kegiatan atau proses atau bahan yang karena perubahan sifatnya tidak dapat digunakan lagi. Sisa proses hasil produksi ini berupa limbah padat dan limbah cair. Untuk meminimalkan dampaknya terhadap lingkungan, maka dilakukan upaya untuk

mengendalikannya. Upaya-upaya tersebut dapat berupa penampungan, penyimpanan, perawatan (*treatment*) serta pembuangan limbah agar jumlah, kadar dan sifat limbah tidak mencemari lingkungan dan manusia sekitar.

Pelaksanaan pengelolaan limbah di PT. PECGI telah dilakukan dengan baik sesuai dengan klasifikasinya. Limbah padat yang masih mempunyai nilai ekonomis dijual ke PT. DKM, sedangkan yang tidak dapat didaur ulang lagi diambil oleh Dinas Kebersihan Pemda setempat. Pengelolaan limbah cair di WWTP dengan metode evaporasi yang menghasilkan *sludge* kering yang selalu dipantau dan dilakukan uji emisi setiap 6 bulan sekali. Padatan atau *sludge* yang mengandung bahan kimia berbahaya ini kemudian akan dikirim ke PPLI. Namun sebelum padatan atau *sludge* ini dikirim ke PPLI, PT. PECGI mengirimkan dahulu sampel limbah tersebut sehingga pihak PPLI dapat menentukan jenis limbahnya. Begitu pun dengan limbah B3. Limbah B3 ini selanjutnya dikirim ke PPLI. Untuk limbah oli berbeda pengelolaannya. Limbah oli ini dikirim ke Pulau Madura untuk dijual.

C. Pelayanan Kesehatan

Menurut Kepmenaker dan Trans RI No.03/MEN/1982 pasl 3 ayat 1 tentang Pelayanan Kesehatan Kerja yang menjelaskan bahwa adanya kewajiban pimpinan untuk memberikan pelayanan kesehatan kerja yang dapat diselenggarakan sendiri atau dengan mengadakan ikatan kerja sama dengan pelayanan kesehatan kerja lain.

Dari hasil pengamatan, PT. PECGI telah menyelenggarakan pelayanan kesehatan kerja dengan menunjuk PT. Citra Husada sebagai provider. Dokter dan perawat yang bertugas di poliklinik sudah mendapatkan sertifikat tentang Hiperkes dan Keselamatan Kerja pada tahun 2002 sehingga sudah sesuai dengan Permenaker dan Trans RI No.01/MEN/1976 tentang Kewajiban Mengikuti Training Hiperkes dan Keselamatan Kerja Bagi Para Dokter Perusahaan dan Permenaker dan Trans RI No.01/MEN/1999 tentang Kewajiban Mengikuti Training Hiperkes dan Keselamatan Kerja Bagi Tenaga Kerja Medis di Perusahaan (Depnakertrans RI, 2007).

Keberadaan poliklinik dengan jam buka dari pukul 07.00-16.00 WIB dirasakan kurang optimal karena kecelakaan kerja yang terjadi pada shift malam tidak dapat dilayani. Hal ini belum sesuai dengan UU No. 1 tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja pasal 9 ayat 3 yang menyatakan bahwa pengurus diwajibkan menyelenggarakan pembinaan bagi semua tenaga kerja yang berada di bawah pimpinannya, dalam pencegahan kecelakaan dan pemberantasan kebakaran serta peningkatan keselamatan dan kesehatan kerja dan dalam pemberian pertolongan pertama pada kecelakaan (Suma'mur, 1996). Namun kotak P3K sudah tersedia di setiap ruang produksi sehingga pertolongan pertama dapat langsung diberikan di tempat kejadian.

Pemeriksaan kesehatan di PT. PECGI sudah sesuai dengan Permenaker dan Trans RI No.03/MEN/1982 pasal 2 (a) yang menyebutkan bahwa "Tugas Pokok Pelayanan Kesehatan Kerja terdiri dari : pemeriksaan

kesehatan sebelum kerja, pemeriksaan kesehatan berkala dan pemeriksaan kesehatan khusus” (Depkes).

D. Gizi Kerja

Gizi kerja adalah gizi yang diperlukan oleh tenaga kerja untuk melakukan suatu pekerjaan sesuai dengan jenis pekerjaan dan beban kerjanya atau ilmu gizi yang diterapkan kepada masyarakat tenaga kerja dengan tujuan untuk meningkatkan taraf kesehatan tenaga kerja sehingga tercapai tingkat produktivitas dan efisiensi kerja yang setinggi-tingginya (Wisnoe, 2007)

PT. PECGI telah menyelenggarakan kantin untuk tenaga kerja yang telah sesuai dengan Surat Edaran Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi yaitu SE No.01/MEN/1979 tentang Pengadaan Kantin dan Ruang Makan serta SE No.26/MEN/1989 tentang Perusahaan Katering yang Mengelola Makanan Bagi Tenaga Kerja (Depnakertrans RI, 2007).

Dalam penyelenggaraan kantin di PT. PECGI sudah memenuhi gizi yang cukup dengan menyajikan makanan empat sehat lima sempurna. Penyediaan kantin ini bekerja sama dengan PT. Destro. Dalam sistem pengambilan makanan, karyawan mengantri untuk mengambil makanan yang sudah disajikan dengan menu yang bervariasi setiap harinya agar tidak membosankan.

E. Ergonomi

1. Jam Kerja

Menurut Peraturan Pemerintah No. 01 tahun 1991 pasal 10 ayat 2 yang menyarankan bahwa pekerja tidak boleh menjalankan pekerjaan lebih dari 8 jam sehari atau 40 jam seminggu, jika pekerjaan dilaksanakan pada malam hari atau berbahaya bagi kesehatan dan keselamatan pekerja waktu kerja tidak boleh lebih dari 6 jam sehari atau 35 jam seminggu (Depnakertrans RI, 2007). Dalam hal ini PT. PECGI sudah memenuhi peraturan tersebut dengan jam kerja normal 8 jam sehari.

2. Sikap Kerja

Sebagian karyawan bekerja dengan berdiri dan secara monoton, tetapi dalam kurun waktu tertentu dilakukan rotasi kerja, sehingga dapat mengurangi kejenuhan dalam bekerja. Namun rotasi kerja ini tidak dilakukan diseluruh bagian. Jadi alangkah baiknya jika rotasi kerja dilakukan diseluh bagian agar kejenuhan dalam bekerja benar-benar dapat dikurangi. Untuk mengurangi beban kerja perusahaan menyediakan alat angkat-angkut seperti *forklift*, *handlift*, *hoist*, *jacklift*, *crane* dan *conveyor*. Hal ini sesuai dengan UU No. 1 tahun 1970 pasal 3 (m) yang menyebutkan bahwa “dengan peraturan perundang-undangan ditetapkan syarat-syarat keselamatan kerja untuk memperoleh keserasian antara tenaga kerja, alat kerja, cara kerja dan proses kerja” (Suma'mur, 1996).

3. Kondisi Lingkungan Kerja

Kondisi lingkungan kerja di PT. PECGI sudah sesuai dengan UU No. 1 tahun 1970 pasal 3 ayat 1 tentang Syarat-Syarat Keselamatan Kerja di Tempat Kerja pada pasal 2 poin I, j, k dan l serta ketentuan dalam PMP No. 7 tahun 1964 tentang Syarat-Syarat Kesehatan, Kebersihan dan Penerangan Dalam Tempat Kerja pasal 2 poin c, d, e dan f (Suma'mur, 1996). Hal ini ditentukan pada :

- a). Pemeliharaan kesehatan, kebersihan dan ketertiban baik di office, halaman maupun ruang produksi.
- b). Penerangan yang sesuai
- c). Penyelenggaraan suhu kelembaban udara dan penyegaran udara yang cukup dengan pemasangan AC.

Penerapan 5P (pemilahan, penataan, pembersihan, perawatan, pembiasaan) sudah berjalan dengan baik. Hal ini dapat dilihat dari pemilahan barang-barang atau benda-benda yang sudah tidak diperlukan dibuang ke tempat sampah, penataan dokumen-dokumen perusahaan di dalam almari dan ditata dengan rapi, pembersihan mesin maupun tempat kerja setiap harinya. Maka dari itu PT. PECGI sudah mendapatkan sertifikat ISO 14001 tentang Manajemen Lingkungan.

F. Sistem Keselamatan Kerja

PT. Panasonic Gobel Energy Indonesia telah melakukan kegiatan-kegiatan yang berhubungan dengan K3 dengan menunjuk seksi K3 sebagai

pelaksananya di bawah tanggung jawab P2K3. Kegiatan-kegiatan yang dilakukan meliputi :

1. Pemasangan Slogan K3, Poster dan Tanda Peringatan

Pemasangan poster dan slogan K3 telah dipasang di tempat tertentu. Hal ini sesuai dengan UU No. 1 tahun 1970 pasal 14 (a) dan (b) yang menyatakan bahwa pengurus diwajibkan :

- a). Secara tertulis menempatkan dalam tempat kerja yang dipimpinnya, semua syarat keselamatan kerja yang diwajibkan dan semua peraturan pelaksanaannya yang berlaku bagi tempat kerja yang bersangkutan pada tempat-tempat yang mudah dilihat dan dibaca dan menurut petunjuk pegawai pengawas atau ahli K3.
- b). Memasang di tempat kerja yang dipimpinnya, semua gambar keselamatan kerja yang diwajibkan dan semua pembinaan lainnya pada tempat-tempat yang mudah dilihat dan dibaca menurut petunjuk pegawai atau ahli K3 (Suma'mur, 1996).

2. Keselamatan Mesin dan Alat Kerja

PT. PECCI telah menerapkan prosedur keselamatan pada mesin dan alat kerja. Keselamatan pada mesin dilakukan dengan pemberian *cover* dan sensor pada mesin dan melakukan pemeliharaan mesin secara rutin, sehingga tenaga kerja terhindar dari bahaya yang ditimbulkan dari mesin. Sedangkan untuk alat kerja telah dilengkapi dengan prosedur kerja.

3. Keselamatan Untuk Tenaga Kerja

Menurut UU No. 1 tahun 1970 pasal 14 (c) yang menyatakan bahwa pengurus diwajibkan menyediakan secara cuma-cuma APD yang diwajibkan pada tenaga kerja di bawah pimpinannya dan menyediakan bagi setiap orang lain yang memasuki tempat kerja tersebut disertai dengan petunjuk-petunjuk yang diperlukan menurut pegawai pengawas atau ahli K3 (Suma'mur, 1996).

Dalam hal ini PT. PECGI telah menyediakan berbagai jenis alat pelindung diri sesuai dengan potensi bahaya yang ada di tempat kerja. APD tersebut berupa masker, sarung tangan, *safety shoes*, *ear plug*, kaca mata *safety*. Tetapi kesadaran tenaga kerja untuk memakai APD masih rendah, sehingga sosialisasi penggunaan APD terus dilakukan pada setiap kegiatan apel pagi.

4. Material Safety Data Sheet (MSDS)

Menurut Kepmenaker RI No.187/MEN/1999 tentang Pengendalian Bahan Kimia Berbahaya di Tempat Kerja dalam pasal 2 dijelaskan bahwa pengusaha atau pengurus yang menggunakan, menyimpan atau memakai dan mengangkut bahan kimia berbahaya di tempat kerja wajib mengendalikan bahan kimia berbahaya tersebut untuk mencegah terjadinya kecelakaan dan penyakit akibat kerja (Depnakertrans RI, 2007). PT.PECGI telah melengkapi MSDS untuk bahan kimia berbahaya yang digunakan dalam proses produksi sehingga telah sesuai dengan Kepmenaker tersebut.

5. Fasilitas Pemadam Kebakaran

Menurut UU No. 1 tahun 1970 pasal 3 ayat 1 (b) yang menyatakan bahwa dengan peraturan perundang-undangan ditetapkan syarat-syarat keselamatan kerja untuk mencegah, mengurangi dan memadamkan kebakaran (Suma'mur, 1996). Oleh karena itu PT. PECGI telah melakukan upaya pengendalian kebakaran yang dilakukan dengan diadakannya pelatihan pemadam kebakaran dan pengadaan alat pemadam kebakaran seperti APAR, *Alarm system* dan *Hydrant*.

G. Sistem Pengelolaan Lingkungan

PT. PECGI telah melakukan pengelolaan lingkungan berdasarkan pada persyaratan ISO 14001. Sistem dokumentasinya telah bergabung dengan sistem manajemen mutu sehingga disebut dengan Sistem Manajemen Mutu dan Lingkungan. Pelaksanaan Sistem Manajemen Lingkungan berada di bawah tanggung jawab komite EPPO. Keefektifan penerapan Sistem Manajemen Lingkungan dapat dilihat dari hasil audit yang terdiri dari audit internal dan audit eksternal.

H. Panitia Pembina Keselamatan dan Kesehatan Kerja

PT. PECGI telah membentuk Panitia Pembina Keselamatan dan Kesehatan Kerja (P2K3) sehingga telah sesuai dengan Permenaker RI No.04/MEN/1987 pasal 2 ayat 1 yang menyebutkan bahwa “disetiap tempat

kerja dengan kriteria tertentu pengusaha atau pengurus wajib membentuk P2K3 (Depnakertrans RI, 2007).

Kegiatan yang dilakukan P2K3 di PT. PECGI belum optimal karena kegiatan yang dilakukan sebatas *risk asesment* (penilaian resiko), pengadaan rapat pada kasus-kasus kecelakaan yang serius dan pelaksanaan program-program K3 dengan menunjuk petugas K3. Hal ini dinilai masih kurang sesuai dengan Permenaker No. 04 tahun 1987 yang menjelaskan tentang fungsi dan tugas P2K3.

I. Kecelakaan Kerja

Berdasarkan UU No. 1 tahun 1970 pasal 11 ayat 1 yang menyatakan bahwa pengurus diwajibkan melaporkan tiap kecelakaan yang terjadi dalam tempat kerja yang dipimpinnya pada pejabat yang ditunjuk oleh Menteri Tenaga Kerja (Suma'mur, 1996). Berdasarkan ketentuan tersebut, PT. PECGI telah melakukan penyelidikan kecelakaan, analisa kecelakaan dan kegiatan investigasi. Pelaporan kecelakaan dilakukan oleh pimpinan tiap divisi kepada seksi K3 kemudian dilanjutkan ke top manajemen.

J. *Emergency Planning*

Menurut UU No. 1 tahun 1970 pasal 3 tentang Syarat-syarat Keselamatan Kerja Untuk Mencegah, Mengurangi dan Memadamkan Kebakaran serta Kebakaran atau Kejadian Lain yang Berbahaya seperti Banjir, Ledakan, Keracunan, Kebocoran Gas dan Huru Hara, maka PT.

PECGI telah membuat prosedur kesiagaan dan tanggap darurat dalam menghadapi bahaya kebakaran maupun bencana alam. Pelatihan untuk menanggulangi kebakaran secara periodik minimal dilakukan setiap 1 tahun sekali di bawah tanggung jawab seksi K3 yang bertujuan untuk melatih dan membiasakan karyawan dalam melakukan evakuasi pada saat menghadapi bahaya kebakaran.

Adanya prosedur kesiagaan dan tanggap darurat tersebut merupakan wujud kepedulian perusahaan dalam upaya perlindungan karyawan dan lingkungan sehingga ini merupakan salah satu pemenuhan terhadap peraturan yang mengatur tentang ketenagakerjaan.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Dari hasil praktek kerja lapangan dapat disimpulkan beberapa hal yaitu :

1. Pelaksanaan K3 yang ada di PT. PECGI sudah berjalan dengan baik. Hal ini ditunjukkan dengan adanya pemasangan rambu-rambu dan slogan tentang K3.
2. Di PT. PECGI telah melaksanakan 5P dengan baik dalam menjaga kebersihan dan kerapian baik itu di *office* maupun di lingkungan sekitar sehingga pekerja dapat bekerja dengan nyaman.
3. Di PT. PECGI terdapat potensi bahaya fisik terutama kebisingan melebihi NAB yang dapat menimbulkan gangguan pendengaran. Akan tetapi hal ini telah dilakukan upaya pengendalian dengan cara pemberian cover pada mesin dan penyediaan *ear plug* untuk tenaga kerja yang bekerja di area bising.
4. Untuk penggunaan bahan kimia beracun dan berbahaya (B3) dalam proses produksi di PT. PECGI, sudah dilengkapi dengan MSDS dengan penyediaan alat pelindung diri (APD) yang tepat sehingga meminimalkan terjadinya kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja (PAK).
5. Proses pengolahan limbah yang ada di PT. PECGI sudah baik dan hasilnya tidak mengganggu keadaan lingkungan di sekitar PT. PECGI.

6. Untuk operator angkat-angkut yang ada di PT. PECGI telah dilengkapi dengan surat izin operator dan mengikuti pelatihan, khususnya untuk operator *forklift* sudah memperoleh sertifikat sebagai operator *forklift*.
7. Pelayanan kesehatan yang ada di PT. PECGI telah terlaksana dengan baik yaitu berupa penyediaan poliklinik yang dibantu oleh dokter dan perawat yang telah mendapatkan sertifikasi Hiperkes dan Keselamatan Kerja.

B. Saran

1. Mengenai faktor-faktor fisik yang ada di PT. PECGI seperti kebisingan dan penerangan hendaknya dilakukan pengukuran secara rutin supaya dapat dipantau dan dapat segera diambil tindakan koreksi saat ada ketidaksesuaian dengan standar agar tidak mengganggu kenyamanan dan keamanan tenaga kerja dalam bekerja sehari-hari.
2. Berdasarkan hasil observasi ke lapangan maka perlu dilakukan penambahan penerangan terutama di bagian *cathode making* dan *assembling* karena penerangan yang ada di bagian ini dirasa kurang karena terhalang oleh mesin-mesin.
3. Banyaknya ruangan dengan intensitas kebisingan yang masih di atas NAB perlu segera dilakukan usaha pengendalian karena jika terus menerus dibiarkan akan menimbulkan dampak terhadap kesehatan tenaga kerja berupa ketulian baik tuli sementara maupun tuli menetap. Maka untuk mengurangi intensitas kebisingan tersebut dapat dilakukan pengendalian sebagai berikut :

- a) Himbauan pengendalian teknik dengan menempatkan peredam suara pada sumbernya atau penempatan penghalang transmisi.
 - b). Himbauan pengendalian administratif yaitu dengan pemeriksaan audiometrik pada tenaga kerja untuk mengetahui kelaianan sedini mungkin.
 - c). Himbauan pengendalian medis yaitu dengan memperketat pengawasan penggunaan *ear plug*, rotasi kerja, pelatihan atau penyuluhan tentang kebisingan, *sign* atau rambu-rambu peringatan.
- 4. Himbauan ruang *mixing* lantai II perlu diberi *dust collector* dan *exhaust fan* karena kadar debu di ruang tersebut sebesar $56,44 \mu\text{gr}/\text{m}^3$ dengan NAB debu Mangan $200 \mu\text{gr}/\text{m}^3$ serta perbaikan metode pembersihan lantai dengan *vacuum cleaner*.
 - 5. Untuk kotak P3K yang sudah tersedia di setiap ruangan produksi hendaknya jika obatnya sudah habis segera diisi kembali sehingga apabila dibutuhkan dapat segera digunakan.
 - 6. Perlunya pengoptimalan fungsi P2K3 dengan memperjelas pembagian tanggung jawab anggota dan meningkatkan kesadaran anggota P2K3 untuk melaksanakan tugas dan tanggung jawabnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Arif Susanto, 2006. *Kebisingan Serta Pengaruhnya Terhadap Kesehatan Dan Lingkungan*. (www.hseclubindonesia.wordpress.com, disadur pada tanggal 17 Juni 2009).
- Depkes, __. *Permenakertrans No. 03 Tahun 1982 Tentang Pelayanan Kesehatan Kerja*. (www.perpustakaan-depkes.org, disadur pada tanggal 17 Juni 2009).
- Depnakertrans RI, 2007. *Peraturan Perundang-Undangan Kesehatan Dan Keselamatan Kerja*, (www.scribd.com, disadur pada tanggal 17 Juni 2009).
- Suma'mur, 1996. *Higiene Perusahaan Dan Keselamatan Kerja*. Jakarta : PT. Toko Gunung Agung.
- Syukri Sahab, 1994. *Teknik Manajemen K3*. Jakarta : PT. Bina Sumber Daya Manusia.
- Tarwaka, 2008. *Manajemen Dan Implementasi K3 Di Tempat Kerja*. Surakarta : Harapan Press.
- Tim Penyusun Manual Mutu Lingkungan, 2002. *Manual Mutu Lingkungan*. Bekasi : PT. Panasonic Gobel Energy Indonesia.
- Unimondo, 2009. *NAB Zat Kimia Di Udara Tempat Kerja*, (www.unimondo.org/content, disadur pada tanggal 17 Juni 2009).
- Wisnoe, 2007. *Gizi Kerja*. Jakarta : Erlangga.

